



## تدريب 1 على الطبيعة الموجية للصوت و درجة الصوت

أكمل العبارات الآتية :

(١) ينشأ الصوت من اهتزاز الأجسام وينقطع عند توقفها عنه الإ اهتزاز

(م. الشهداء / الخارجة / الوادي الجديد ١٧)

ميكانيكية

(٢) الصوت عبارة عن موجات طولية، تنتشر في الأوساط المادية فقط على هيئة

(م. حسان الدين / شمال / الجيزة ١٧)

مركزها مصدر الصوت.

(٣) تتكون الموجة الصوتية من تضاغطات وتخلخلات وتتمثل المسافة بين مركزي أي تضاغطين متتاليين أو تخلخلين متتاليين

(٤) تزداد حدة الصوت الصادر عن عجلة سافار بزيادة عدد أسنان الترس وسرعة دوران العجلة.

٢ صوب ما تحته خط :

(١) سرعة الصوت في الهواء ٣٤٠ هيرتز وقد تزيد أو تقل عن ذلك.

(٢) طبقة صوت الأسد أعلى من طبقة صوت العصفور. (التوجيه / بليس / الشرقية ١٧)

(٣) تزداد حدة الصوت بزيادة طول عمود الهواء المهتز. (التوجيه / فاقوس / الشرقية ١٧)

(٤) الصوت الذي تردده هيرتز يكون أكثر غلظة من الصوت الذي تردده هيرتز. (التوجيه / أبو قرقاص / المنيا ١٣)

(٥) يستخدم جهاز السونار في تعيين تردد نغمة مجهولة. (التوجيه / بنها / القليوبية ١٧)

سافار عجلة

٣ صنف الأصوات التالية إلى : (١) نغمات موسيقية. (٢) ضوضاء.

(صوت دراجة بخارية / صوت كمان / صوت الشاكوش / صوت شوكة رنانة / صوت ناى)

مع بيان السبب فى كل حالة.

(١) صوت كمان / صوت شوكة رنانة / صوت ناى (نغمات موسيقية)

لأن الأصوات الصادرة عنها ذات تردد منتظم ترتاح الأذن لسماعها

(٢) صوت دراجة بخارية / صوت شاكوش (ضوضاء)

لأن الأصوات الصادرة عنها ذات تردد غير منتظم لا ترتاح الأذن لسماعها



## ٤ ما المقصود بكل من :

(١) الصوت.

(م. مطاي / مطاي / المنيا ١٧)

\* مؤثر خارجي يؤثر على الأذن فيسبب الإحساس

(٢) درجة الصوت.

بالسمع

(التوجيه / بلطيم / كفر الشيخ ١٦)

\* الخاصية التي تميز بها الأذن بين الأصوات الحادة

والغليظة

٥ علل: يضع عمال المطابع صفارات السيليكون في آذانهم أثناء العمل. (التوجيه / بسيون / الغربية ١٠)

\* لحماية الأذن من آثار الضوضاء

٦ اشرح نشاطا توضح به أن درجة الصوت تتوقف على تردده. (م. قصاصين / الجسيمة / الشرقية ١٥)

بالضرب منه طرفي الكنتا - ٢ - اضغط بسبابة اليد اليسرى على الشريط على بعد ١٠ سم من أحد القاميين

ثم حرك هذا الجزء من الشريط بسبابة اليد اليمنى

٣ - ٤ - أكثر الخطوات السابقة عدة مرات مع تغيير طول الجزء المهتز من الشريط

\* الملاحظة : • تزداد حدة الصوت بنقص طول الجزء المهتز من الشريط.

• تزداد غلظة الصوت بزيادة طول الجزء المهتز من الشريط.

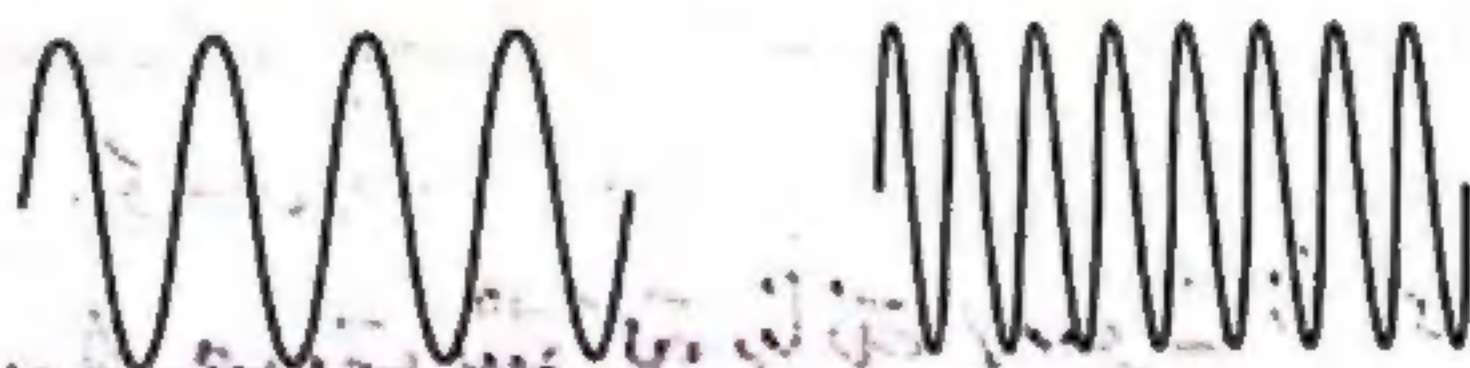
\* الاستنتاج : درجة الصوت تتناسب طردياً مع تردده حيث تزداد :

• حدة الصوت بزيادة تردده • غلظة الصوت بنقص تردده

مصدر

مصدر

٧ قارن بين الموجتين (أ) و (ب) من حيث درجة الصوت، مع بيان السبب. (م. السلام / الفيوم / الفيوم ١٣)



الموجة (أ) الموجة (ب)

\* درجة الصوت للموجة (أ) أكبر من درجة الصوت للموجة (ب)

لأن تردد الموجة (أ) أكبر من تردد الموجة (ب)





## تدريبات واختبارات دورية

### ٨ مسائل متنوعة :

(١) احسب سرعة موجة صوتية صادرة من شوكة رنانة ترددها ٢٥٦ هيرتز، إذا كان طولها الموجي ١,٢٥ متر.

### الحل :

$$\text{سرعة الصوت (ع)} = \text{تردد المرحلة (ج)} \times \text{الطول الموجي (ل)}$$

$$= ٢٥٦ \times ١,٢٥ = ٣٢٠,٥ \text{ م/ث}$$

(٢) احسب تردد الصوت الصادر عن ملامسة صفيحة مرنة لترس في عجلة ساقار عدد أسنانه ٣٠ سن عندما تدار العجلة بسرعة ٧٢٠ دورة في دقيقة ونصف.

### الحل :

$$\text{الزمن بالثانية} = \frac{\text{عدد الدورات} \times \text{عدد أسنان الترسة (د)}}{\text{الزمن بالثانية (ر)}}$$

$$\text{التردد (ت)} = \frac{١,٥ \times ٧٢٠}{٩٠} = ١٢٠ \text{ هيرتز}$$

## تدريب 2 على شدة و نوع الصوت وأنواع الموجات الصوتية

### ١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) الخاصية التي تميز بها الأذن بين الأصوات الضعيفة والقوية.

شدة الصوت (التوجيه / السطة / الغربية ١٩)

(٢) وحدة قياس شدة الضوضاء.

(الديبسيبل) (التوجيه / الشهداء / المنوفية ١٩)

(٣) النغمات المصاحبة للنغمة الأساسية وهي أعلى منها في الدرجة

النغمات التوافقية (التوجيه / شرق / الإسكندرية ١٩)

وأقل منها في الشدة.

(٤) نغمة أساسية مصحوبة بنغمة توافقية.

(النغمة المركبة) (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ١٩)

### ٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) مقدار الطاقة الصوتية الساقطة عمودياً على وحدة المساحات في الثانية الواحدة تُعرف

باسم الشدة وتُقاس بوحدة وات/م<sup>٢</sup> (التوجيه / مرسى مطروح / مطروح ١٥)

(٢) تتناسب شدة الصوت عند نقطة ما تناسباً عكسياً مع مربع بُعد هذه النقطة عن

مصدر الصوت وتسمى هذه العلاقة قانون التربيع العكسي (التوجيه / الوابيل / القاهرة ١٩)

(٣) من العوامل التي تتوقف عليها شدة الصوت ..... و ..... و

(التوجيه / إيشواي / الفيوم ١٩)

المسافة بين مصدر الصوت والأذن

وسعة اهتزاز مصدر الصوت

ومساحة السطح المهتز



## سعة اهتزاز مصدر الصوت

الصوت و الطول

(التوجيه / شراخيت / البجيرة ١٧)

(٤) تزداد شدة الصوت إلى أربعة أمثال قيمتها عندما تزداد .....

(التوجيه / شرم الشيخ / جنوب سيناء ١٩)

(٥) النغمة الصادرة عن اهتزاز الشوكة الرنانة تُعرف بالنغمة الأساسية، بينما النغمة الصادرة عن البيانو والكمان تُسمى نغمات صوتية .....

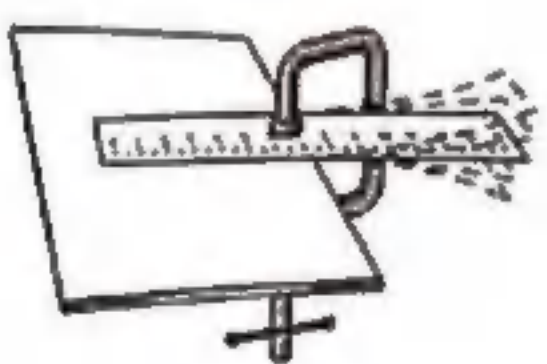
(٦) نوع الصوت خاصية تميز بها الأذن الأصوات من حيث طبيعة مصدرها، حتى لو كانت متساوية في .....

٣ ماذا يحدث عند : (التوجيه / السنلاوين / الدقيبة ١٩)

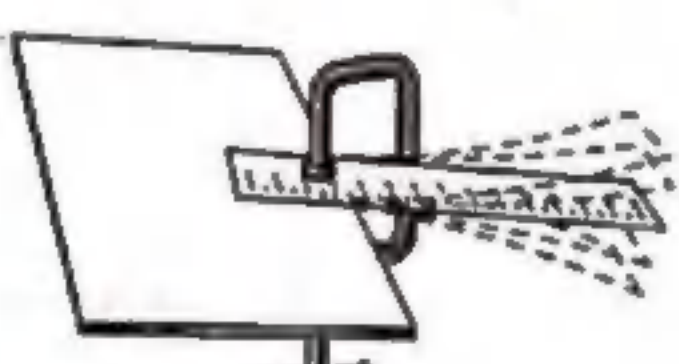
(١) زيادة المسافة بين مصدر الصوت والأذن من ٢ متر إلى ٤ متر. \* تقل شدة الصوت إلى الربع

(٢) هبوب الرياح في عكس اتجاه انطلاق صوت صفارة القطار «بالنسبة لشدة الصوت المسموع». \* تقل شدة صوت صفارة القطار

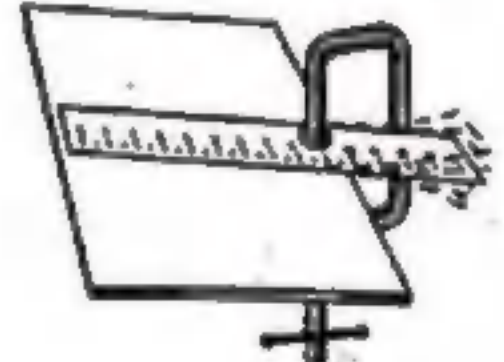
٤ الأشكال التالية توضح ثلاث محاولات قام بها شادي لسماع أقوى صوت، فأى هذه المحاولات مكنت شادي من سماع أقوى صوت ؟ مع التعليل.



(١)

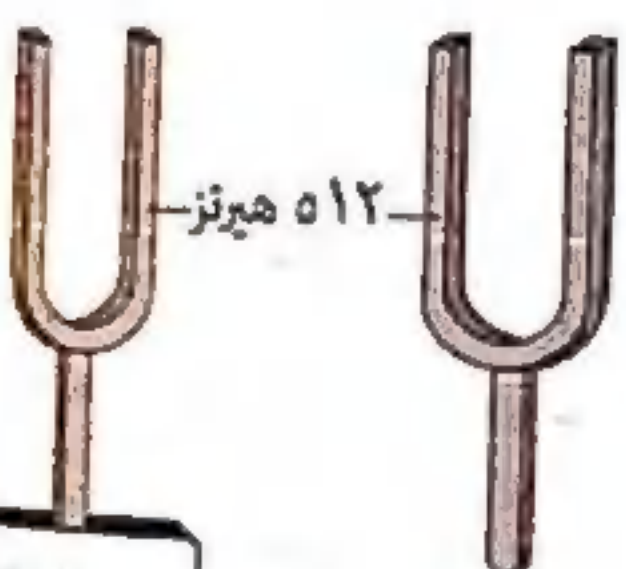


(٢)



(٣)

\* ١... ٢... ٣... / لاه شدة الصوت تناسب طردياً مع مربع سعة اهتزاز مصدر الصوت



(١)

(٢)

(م. قلدة / ملوى / المنيا ١٠)

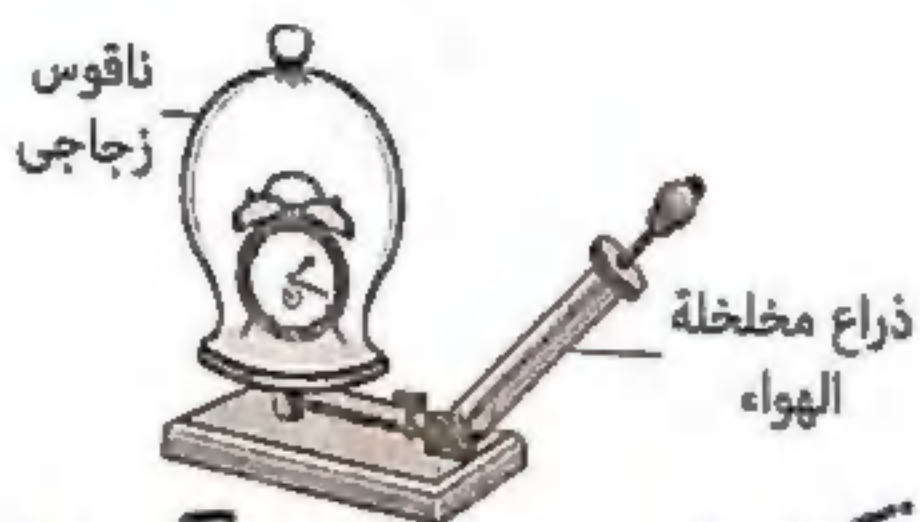
٥ أيًا من الشوكتين (١١)، (١٢) تصدر صوتاً أكثر شدة عند طرقهما بنفس القوة ؟

مع التعليل.

\* ١... ٢... ٣... / لاه شدة الصوت تزداد بزيادة مساحة السطح المهتز وذلك عند

علاقة مصدره لجسم (مستدق رنان)





٦ في الشكل المقابل، قام يوسف بوضع منبه على مخلخلة هواء ثم غطاه بناقوس زجاجي، ما الفرق بين شدة صوت المنبه قبل وبعد تشغيل مخلخلة الهواء؟ مع تعليل إجابتك.

صوت المنبه قبل خلخلة الهواء أكثر شدة من صوته بعد خلخلة الهواء. لأن كثافة الهواء تقل عند تشغيل مخلخلة الهواء وشدة الصوت تضعف بنقص كثافة الوسط الذي ينتقل فيه.

٧ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)	(C)
(١) الموجات دون السمعية	(١) يزيد ترددها عن $20 \times 10^3$ هيرتز	(١) مثل الأصوات التي يسمعها الإنسان.
(٢) الموجات فوق السمعية	(٢) يتراوح ترددها بين ٢٠ هيرتز : ٢٠ كيلوهيرتز	(٢) مثل الأصوات التي يصدرها الدلافين.
(٣) الموجات السمعية	(٣) يقل ترددها عن ٢٠ هيرتز	(٣) مثل الأصوات المصاحبة لهبوب العواصف التي تسبق سقوط الأمطار.

\* (١ / ٣ / ٢) ، (٢ / ١ / ٣) ، (٣ / ٢ / ١)

٨ اذكر استخدامات الموجات فوق السمعية في :

(التوجيه / القاهرة الجديدة / القاهرة ١٧)

(١) المجالات الطبية.  
\* تفتيت حصوات الكلى والمخالب دونه إجراء عمليات جراحية  
\* تشخيص تضخم غدة البروستاتا عند الرجال وعي تأثيرها على المثانة  
\* الكشف عن الأورام السرطانية  
\* جهاز السونار

(التوجيه / منشأة القناطر / الجيزة ١٧)

(٢) المجالات الصناعية.  
\* تعقيم المواد الغذائية والماء واللب

(التوجيه / مشتل السوق / الشرقية ١٧)

(٣) المجالات الحربية.  
\* الكشف عن الألغام الأرضية



أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) عند زيادة سعة اهتزاز مصدر الصوت للضعف، تزداد شدة الصوت إلى

قيمتها.

(١) ضعف

(ب) ٣ أمثال

(ج) ٤ أمثال

(د) ٨ أمثال

(التوجيه / البساتين ودار السلام / القاهرة ١٧)

(التوجيه / غرب / الفيوم ١٩)

(٢) تميز أذن الإنسان الصوت الذي تردده

(١) ٥٠ كيلوهيرتز - (ب) ٣٠ كيلوهيرتز - (ج) ٢٠٠ هيرتز - (د) ٥ هيرتز.

(٣) عندما يكون اتجاه انتشار أمواج الصوت في نفس اتجاه الرياح

(١) تقوى (ب) تضعف (ج) لا تتأثر (التوجيه / السويس / السويس ١٨)

(ب) ماذا يحدث عند :

(١) نقص المسافة بين الأذن ومصدر الصوت إلى النصف.

\* تزداد شدة الصوت إلى أربعة أمثال قيمتها

(٢) تعرض الفيروسات للموجات فوق السمعية.

\* يتوقف نشاطها

(ج) حدد مع ذكر السبب أيًا من الشكلين المقابلين

يوضح العلاقة بين درجة الصوت و تردد مصدره.

(التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ١٩)

\* (١) ... / (٢) ... / (٣) ... / (٤) ...

طريقاً مع تردد مصدره

(١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخاطئة :

(١) الموجات الصوتية عبارة عن موجات كهرومغناطيسية مستعرضة.

موجات ميكانيكية طولية

(٢) العواصف التي تسبق سقوط الأمطار، تكون مصحوبة بموجات فوق سمعية.

(٣) تميز خاصية شدة الصوت بين الأصوات الضعيفة والأصوات الحادة. القوة (X)

(٤) تقل شدة الصوت عند ملامسة مصدره لصندوق فارغ. (التوجيه / أسبوط / أسبوط ١٩) (X)

تزداد

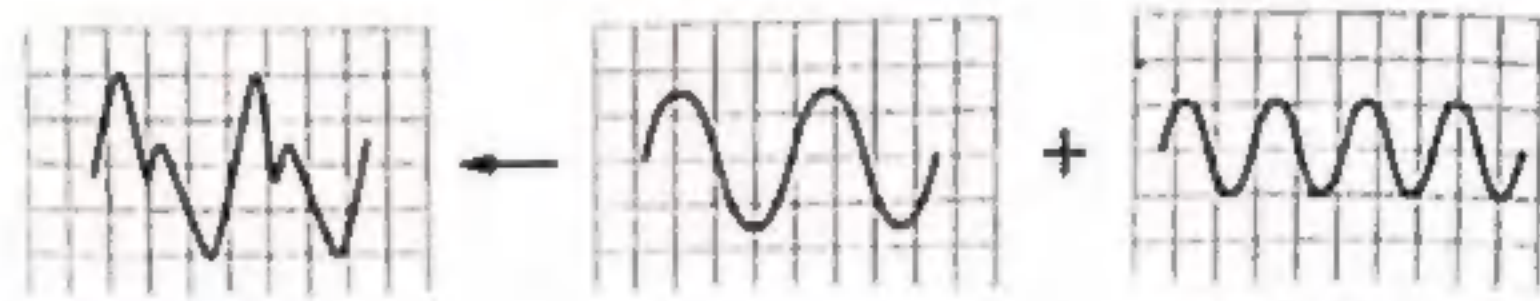
٢٦





## تدريبات واختبارات دورية

(ب) الشكل التالي يوضح تكوين النغمة المركبة، أيًا من الشكلين (١١)، (١٢) يمثل النغمة الأساسية ؟ وأيها يمثل النغمات التوافقية المصاحبة لها ؟ مع تفسير إجابتك.



\* النغمة الأساسية شكل (١١) ، النغمة التوافقية شكل (١٢) لأنها أعلى من النغمة الأساسية من الدرجة وأقل منها في الشدة.

(ج) أدير عجلة ساقار بمعدل ٢٠٠ دورة في نصف دقيقة، بلامسة أحد التروس لصفيحة مرنة صدر صوتاً تردده ٢٤٠٠ هيرتز، فما عدد أسنان الترس ؟ (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ١٩)

\* عدد أسنان الترس (ن) =  $\frac{2400 \times 30}{200} = 360$  سن

السؤال الثالث ٥ درجات (١) ١,٥ درجة (ب) ٢ درجة (ج) ١,٥ درجة

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) مؤثر خارجي يؤثر على الأذن فيسبب الإحساس بالسمع.

(التوجيه / ناصر / بنى سويف ١٩) (الصوت)

(٢) مقدار الطاقة الصوتية الساقطة عمودياً على وحدة المساحات في الثانية الواحدة.

(التوجيه / طوخ / القليوبية ١٩) شدة الصوت

(٣) أصوات ذات تردد منتظم، ترتاح الأذن لسماعها.

(التوجيه / غرب المحلة / الغربية ١٩) النغمات الموسيقية

(ب) بم تفسر ما يأتي :

(١) صوت المرأة أعلى طبقة من صوت الرجل.

\* لأن صوت المرأة أرفع (أعلى) من صوت الرجل.

(٢) تستطيع سعاد وهي مغمضة العينين التمييز بين نغمة الجيتار ونغمة الكمان المتساويتين في الشدة والدرجة.

(م. السلام / تلا / المنوفية ١٠)

\* لا تختلف النغمات التوافقية المصاحبة للنغمة الأساسية

الصادرة من كل منهما تبعاً لاختلاف نوع الصوت

(ج) فس أيًا من الشكلين المقابلين

يكون الصوت المسموع أكثر شدة ؟

مع التعليل.



\* (١) لأن شدة الصوت تزداد بزيادة كثافة الوسط الذي تنتقل فيه وكثافة CO2 > كثافة H2





على تحليل الضوء الأبيض و طاقة موجة الضوء

1 تدريب

١ ما المقصود بكل من :

- (١) الضوء المرئي : موجات كهرومغناطيسية تتراوح أطوالها الموجية بين ٣٨٠ : ٧٠٠ نانومتر (التوجيه / بندر كفر الدوار / البجيزة ١٦)
- (٢) سرعة الضوء : المسافة التي يقطعها الضوء في الثانية الواحدة (م. يونس حميدة / المنيا / المنيا ١٧)

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- (١) أقل ألوان الطيف انحرافاً في المنشور الثلاثي الضوء الأحمر ، بينما أكبرها انحرافاً (التوجيه / العياط / البجيزة ١٧)
- (٢) أثبت العالم ماكس بلانك أن موجة الضوء تتكون من كمات من الطاقة تعرف بالفوتونات (التوجيه / المطرية / القاهرة ١٧)
- (٣) طاقة الفوتون = ثابت بلانك  $\times$  تردد الفوتون (التوجيه / غرب / الفيوم ١٧)

٣ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخاطئة :

- (١) يعتبر القمر المصدر الرئيسي للطاقة الضوئية على سطح الأرض. الشمس سبعة (التوجيه / برج العرب / الإسكندرية ١٥) (X)
- (٢) يتكون الضوء الأبيض من ثمانية ألوان تعرف بألوان الطيف. (التوجيه / تلا / المنوفية ١٧) (X)
- (٣) تتناسب طاقة الفوتون تناسباً طردياً مع تردده. (التوجيه / جنوب / البجيزة ١٧) (✓)
- (٤) النسبة بين تردد الضوء الأحمر إلى تردد الضوء الأخضر أقل من الواحد الصحيح. (التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ١٧) (✓)
- (٥) أقل ألوان الطيف انحرافاً أقربها إلى قاعدة المنشور. (X)

٤ احسب المسافة التي تقطعها موجة ضوء مرئي في الفراغ خلال زمن قدره ٥ ثانية.

الحل :

المسافة (ف) = سرعة الضوء (ع)  $\times$  الزمن (ز)

$10 \times 10^8 = 0 \times 10^8 = 10^8$  متر





(التوجيه / مغلای / المنيا ١٤)

٥ أكمل بيانات الشكل المقابل،

ثم حدد أي ألوان الطيف :



- (١) أقل تردداً ... الضوء الأحمر
- (٢) أقل طول موجي ... الضوء البنفسجي
- (٣) أقرب لرأس المنشور ... الضوء الأحمر

٦ علل : طاقة فوتون الضوء البنفسجي أكبر من طاقة فوتون الضوء الأحمر.

(التوجيه / الهرم / الجيزة ١٧)

\* لَدُنْ تَرْدَدِ ضَوْوِيَّةِ الضَّوْءِ الْبَنْفَسْجِيِّ الْكَبِيرِ مِمَّ تَرْدَدِ فَوْتُونِهِ

الضوء الأحمر

على سلوك الضوء في الأوساط المادية إلى نهاية الدرس

تدريب 2

١ ما المقصود بكل من :

(١) شدة الاستضاءة.

\* كَمِيَّةُ الضَّوْءِ السَّاقِطَةِ عَمُودِيًّا عَلَى وَحْدَةِ الْمَسَاحَاتِ  
مِنَ السَّطْحِ فِي الشَّائِنَةِ الْوَاحِدَةِ

(٢) قانون التربيع العكسي في الضوء.

\* تَنَاسُبُهُ جُزْءُ اسْتِضَاءَةِ سَطْحٍ مَا تَنَاسُبًا عَكْسِيًّا مَعَ مَرَجِ  
الْمَسَافَةِ بَيْنِ السَّطْحِ وَمَوْضِعِ الضَّوْءِ

٢ قارن بين سلوك الضوء في الأوساط المادية المختلفة، مع ذكر أمثلة. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ١٧)



وسط معتم	وسط شفاف	وسط شفاف
* وسط لا يسمح بنفاذ الضوء خلاله لا ترى الأجسام الموجودة خلفه أمثلة: • ورقه الشحير • اللبن	* وسط يسمح بنفاذ جزئي من الضوء الجزء الآخر لا يمتص ترى الأجسام الموجودة خلفه غير واضحة أمثلة: • الزجاج المصنفر • المنديل الورقي	* وسط يسمح بنفاذ الضوء خلاله ترى الأجسام الموجودة خلفه بوضوح أمثلة: • الهواء • الماء النقي



٣ اشرح نشاط يوضح أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة. (م. الشهيد خطاب / فوه / كفر الشيخ ١٢)

\* الخطوات :

١-

٢-

٣-

٤-

٥-

\* الملاحظة :

انظر الصفحة  
التالية

\* الاستنتاج : ينتقل الضوء في الوسط المادى الشفاف على هيئة  
يمكن التحكم في

٤ علل لما يأتى :

(التوجيه / المطرية / القاهرة ١٧)

(١) عدم رؤية الأسماك الموجودة بالقرب من قاع النهر.  
\* لئلا تراه كلما ازداد سُمك الوسط الشفاف يقل نفاذ الضوء خلاله  
(٢) تُرى العملة المعدنية عند وضعها في كوب به ماء، بينما لا تُرى عند وضعها في كوب به عسل أسود.

(الأزهر / الشرقية ١٧)

\* لأن الماء وسط شفاف يسمح بنفاذ الضوء خلاله،  
بينما العسل الأسود وسط معتم لا يسمح بنفاذ الضوء خلاله

٥ ماذا يحدث عند :

(١) وضع عدة شرائح من البلاستيك الشفاف على عنوان كتاب.

\* تزداد سُمك الوسط الشفاف فيقل نفاذ الضوء خلاله  
فيُرى عنوان الكتاب بدرجة غرواضحة  
(٢) زيادة بُعد مصدر الضوء عن سطح ما «بالنسبة لشدة استضاءة السطح». (التوجيه / شمال / الجيزة ١٧)

\* تقل شدة استضاءة السطح

(التوجيه / أبو حمص / البحيرة ١٧)

(٣) نقص المسافة بين مصدر ضوئى و سطح معتم للنصف.

\* تزداد شدة استضاءة السطح إلى أربعة أمثال قيمتها



المواد و الأدوات المستخدمة :

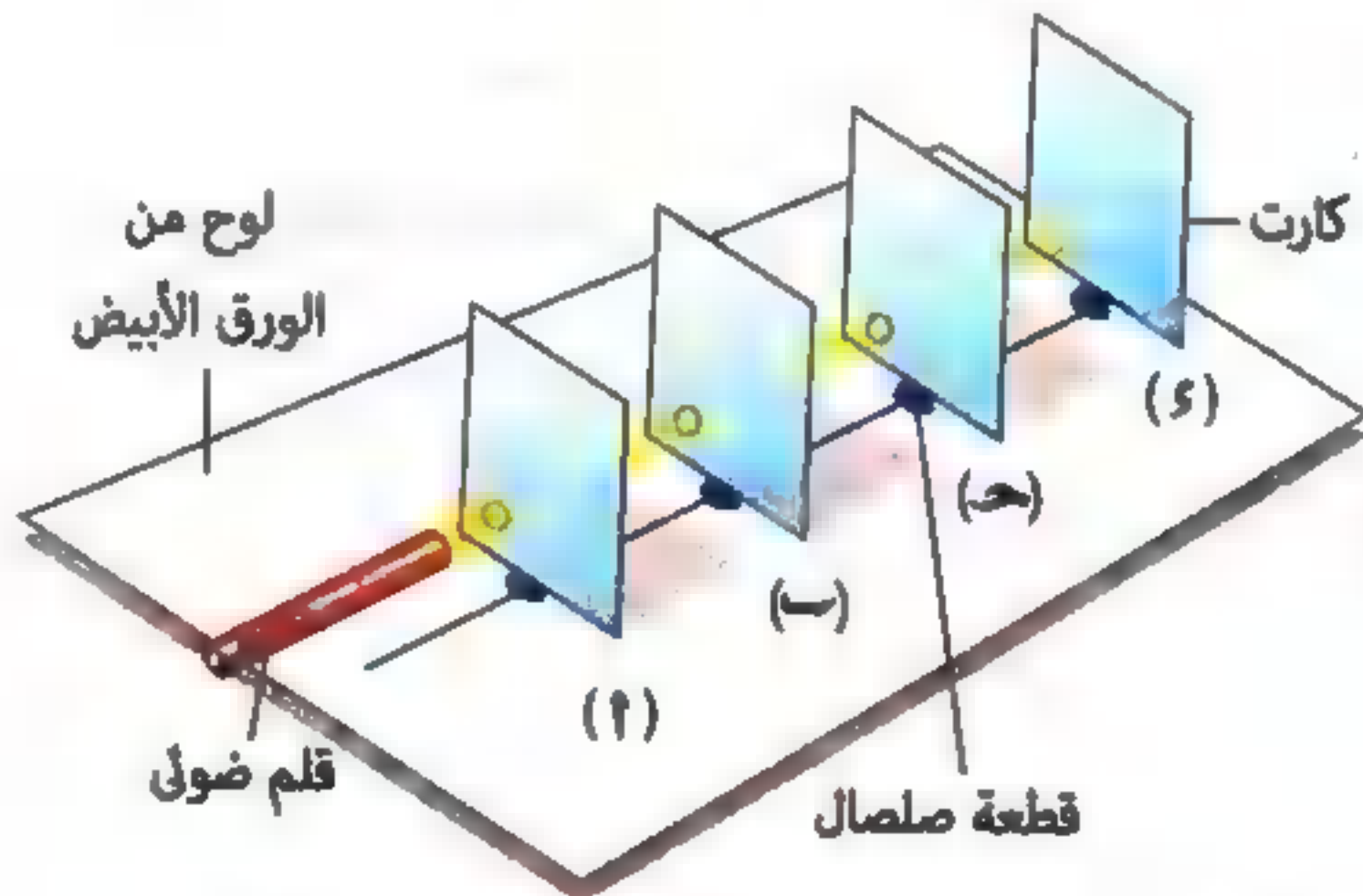
- ٤ كروت من الورق المقوى.
- لوح من الورق الأبيض.

الخطوات :

- (١) اصنع ثقباً جانبياً في ثلاثة كروت بنفس الكيفية.
- (٢) ثبت الكروت الأربعة بالصلصال على لوح الورق الأبيض، بحيث :
  - تكون الثقوب على استقامة واحدة.
  - يكون الكارت غير المثقوب في المؤخرة.

الملاحظة :

- (٣) وجه ضوء القلم الضوئي إلى ثقب الكارت (٢) ثم سجل ملاحظتك عما تراه على الكارت (٤).
- \* تتكون بقعة ضوئية على الكارت (٤) كما بالشكل (١١).



شكل (١١)

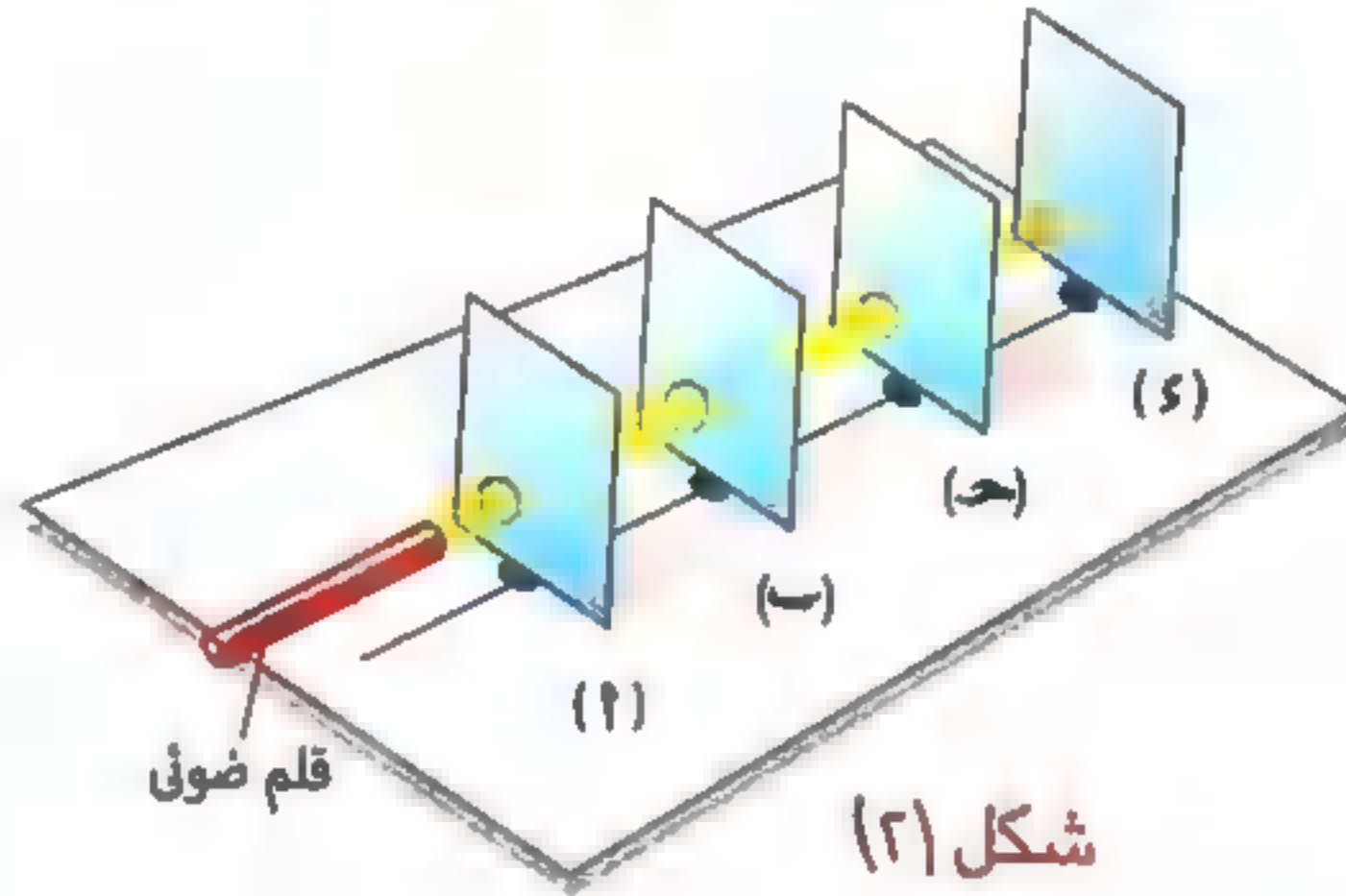
مرحلة ٣٠  
الحكم (٣)



# صفحة ٣٠ رقم (٣)

\* تزداد مساحة البقعة الضوئية المتكونة على الكارت (د) كما بالشكل (٢).

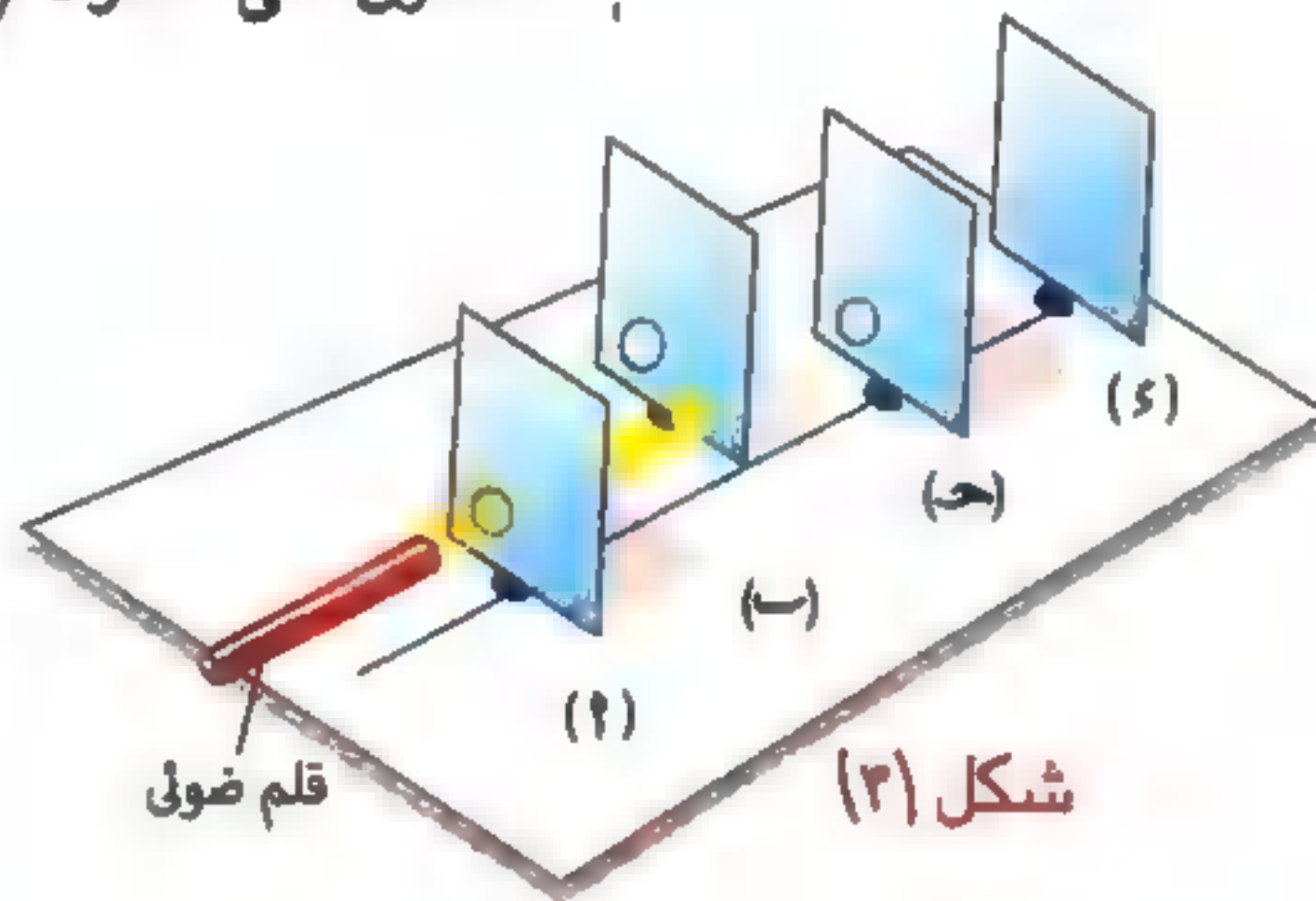
(٤) كرر الخطوة السابقة، بعد زيادة مساحة ثقب الكروت.



شكل (٢)

\* لا تتكون بقعة ضوئية على الكارت (د)، بينما تتكون على الكارت (ب) كما بالشكل (٣).

(٥) حرك الكارت (ب) ليسار قليلاً.



شكل (٣)

الاستنتاج :

ينتقل الضوء في الوسط المادي الشفاف على هيئة خطوط مستقيمة، يمكن التحكم في سُمكها.



# على الدرس الأول والثاني وحدة ثانية

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

## السؤال الأول ٥ درجات

(١) ٢ درجة (ب) ٢ درجة (ج) ١ درجة

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) الزجاج المصنفر من الأوساط المادية .....

(التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ١٦)

(الشفافة / شبه الشفافة / المعتمة)

(٢) كل مما يلي من العوامل التي تتوقف عليها شدة الصوت، عدا .....  
(مساحة السطح المهتز / التردد / كثافة الوسط / اتجاه الرياح)

(٣) إذا زادت المسافة بين مصدر ضوئي وسطح ما إلى الضعف، فإن شدة الاستضاءة تقل

إلى .....  
(النصف / الربع / الثلث / التسع)

(٤) النسبة بين طاقة فوتون الضوء البرتقالي إلى طاقة فوتون الضوء الأحمر .....  
الواحد الصحيح.

(أقل من / تساوى / أكبر من)

(التوجيه / ساحل سليم / أسبوط ١٩)

(ب) علل لما يأتي :

تصاحبها نغمات أخرى أعلى منها في الدرجة أو أقل منها

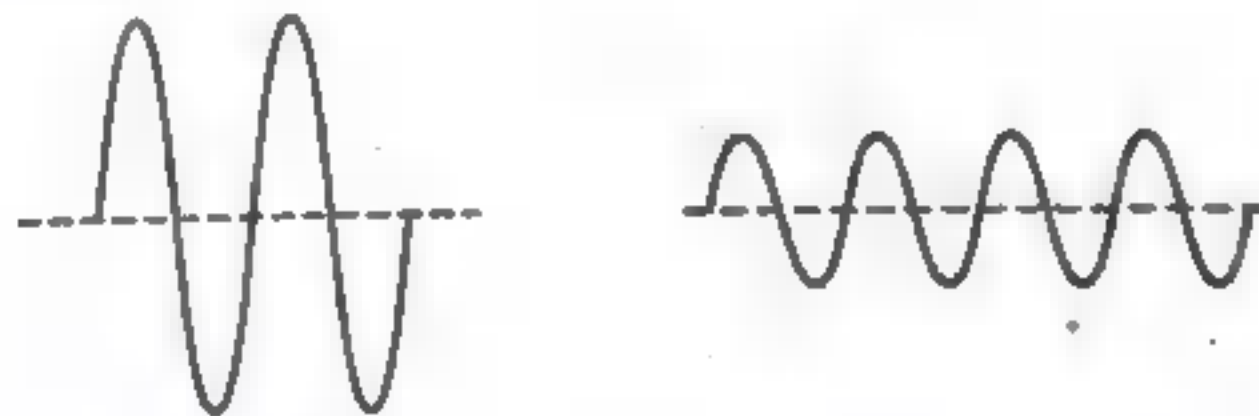
(١) يعتبر ضوء الشمس ضوءاً مركباً (١)  
لأنه يتكون من سبعة ألوان تسمى ألوان الطيف لأنها تتكون من نغمة أساسية  
(٢) في الشدة تعرف بالنغمات التوافقية

(م. السلام / البساتين / القاهرة ١١)

\* لشرح ورقة الشجر وسط فعم ليسمع نفاذ الضوء خلاله

(ج) أي الموجتين الآتيتين أعلى في الدرجة وأيهما أعلى في الشدة، مع بيان السبب.

(م. ابن رشد / الزيتون / القاهرة ١٩)



الموجة (ب)

الموجة (أ)

\* الموجة (أ) أعلى في الدرجة لأن تردد الموجة (أ) أكبر تردد الموجة (ب)  
الموجة (ب) أعلى في الشدة لأن سعة الموجة (ب) أكبر سعة الموجة (أ)

(١)

٣١



(ج) ٢ درجة

(ب) ١ درجة

(١) ٢ درجة

السؤال الثاني ٥ درجات

(١) صوب ما تحته خط :

كفره أقل مما

(١) شدة صوت عيار نارى على قمة جبل تساوى شدته عند السفح.

(التوجيه / شين القناطر / القليوبية ١٨) (.....)

سبعة

(التوجيه / بيلا / كفر الشيخ ١٧) (.....)

(٢) يتكون الضوء الأبيض من سبعة ألوان.

(٣) أثبت العالم نيوتن أن طاقة الفوتون تتناسب طردياً مع تردده.

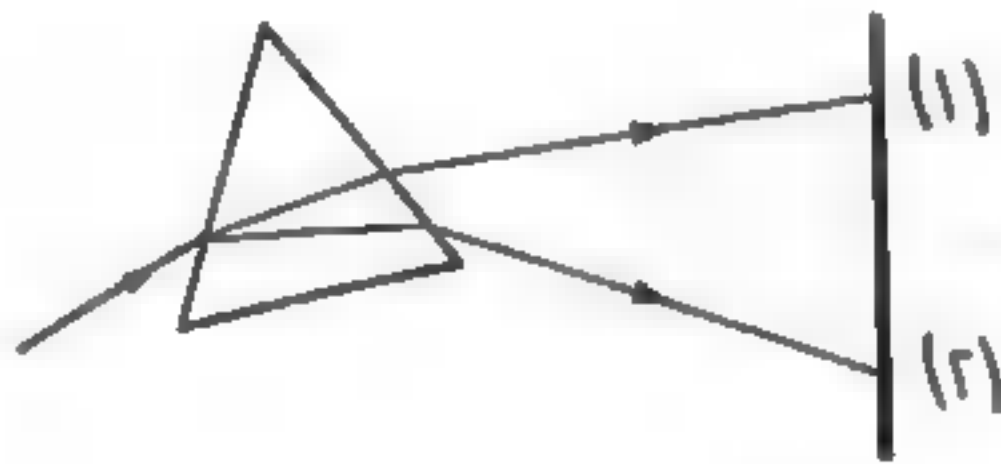
(التوجيه / فافوس / الشرقية ١٧) (.....)

ما كس بلانك

(٤) إذا دارت عجلة سافار بمعدل ١٢٠ دورة فى الدقيقة وكان تردد الصوت الصادر عنها

ن =  $\frac{10 \times 60}{120} = 5$  هيرتز، يكون عدد أسنان الترس ٣٠ سن. (التوجيه / الطور / جنوب سيناء ١٥) (.....)

(ب) ما معنى قولنا أن المسافة التى تقطعها موجة الضوء الأخضر فى الفراغ خلال زمن

قدره ٣ ثانية تساوى ٩ × ١٠<sup>٨</sup> متر ؟ (التوجيه / شرق المحلة / الغربية ١٥)\* يعنى أن سرعة الضوء الأخضر تساوى  $\frac{9 \times 10^8}{3} = 3 \times 10^8$  م/ث

(ج) فى الشكل المقابل : (التوجيه / شرق / الفيوم ١٧)

(١) أيًا من الشعاعين (١)، (٢) يمثل اللون

الأحمر وأيهما يمثل اللون البنفسجى ؟

\* (١) : يمثل اللون الأحمر

\* (٢) : يمثل اللون البنفسجى

(٢) أيهما أكبر طاقة ... فوتون الضوء الأحمر أم فوتون الضوء البنفسجى ؟ ولماذا ؟

فوتون الضوء البنفسجى / لأن تردد فوتون الضوء البنفسجى أكبر من تردد فوتون الضوء الأحمر

(ج) ٢ درجة

(ب) ١ درجة

(١) ٢ درجة

السؤال الثالث ٥ درجات

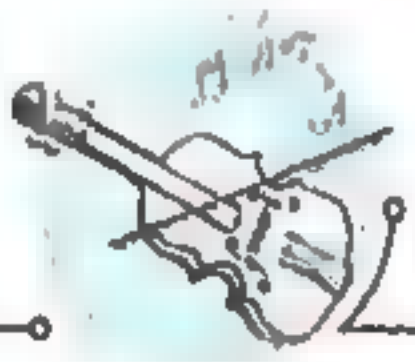
(١) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية : النغمات الموسيقية

(١) النغمات المصاحبة للنغمة الأساسية. (التوجيه / شرق الزقازيق / الشرقية ١٨) (.....)

(٢) خارج قسمة طاقة الفوتون وتردد الفوتون. (التوجيه / المطرية / القاهرة ١٧) (.....)

سأيت بلا نك





(٣) موجات كهرومغناطيسية تتراوح أطوالها الموجية بين ٣٨٠ : ٧٠٠ نانومتر. الضوء  
(التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ١٧) (..... المرسى)

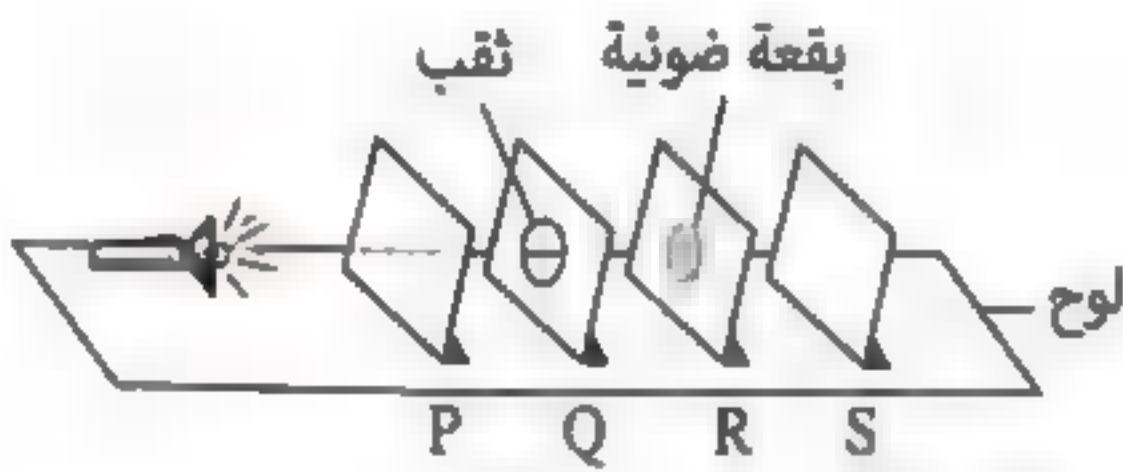
(٤) كمية الضوء الساقطة عمودياً على وحدة المساحات من السطح فى الثانية الواحدة.  
سرة الاستضاءة (التوجيه / جنوب / الجيزة ١٧) (.....)

(ب) اذكر أهمية واحدة للموجات فوق السمعية فى مجال : (التوجيه / غرب المنصورة / الدقهلية ١٨)

(١) الطب  
\* الكشف عم الدوراء السرطانية

(٢) الصناعة.  
\* تعقيم المواد الغذائية والماء واللين

(ج) فى الشكل المقابل :



(١) ما نوع الوسط المادى لكل من

الكارت P والكارت R من حيث

قابليته لنفاذ الضوء خلاله ؟

\* الكارت P : وسط شفاف لأنه سمح بنفاذ الضوء خلاله.  
\* الكارت R : وسط معتم لأنه لم يسمح بنفاذ الضوء خلاله.

(٢) ما خصائص الضوء المستنتجة من هذا الشكل ؟

\* ينتقل الضوء فى الوسط المادى الشفاف على هيئة  
خطوط مستقيمة  
أحرص على اقتناء





## انعكاس الضوء

## على

1

١ ما المقصود بكل من :

(التوجيه / لاقوس / الشرفية ١٧)

(١) انعكاس الضوء ارتداد موجات الضوء إلى نفس وسط السقوط عندما تقابل سطحًا عاكسًا

(التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٥)

(٢) زاوية سقوط شعاع ضوئي  $40^\circ$  الزاوية المحصورة بين مسار الشعاع الضوئي الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس تساوي  $40^\circ$ 

(التوجيه / الرحمانية / البحيرة ١٦)

(٣) زاوية انعكاس شعاع ضوئي  $40^\circ$  الزاوية المحصورة بين مسار الشعاع الضوئي المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس تساوي  $40^\circ$ 

(م. برج البرلس / بلطيم / كفر الشيخ ١٠)

٢ اشرح نشاط يحقق قانوني انعكاس الضوء.

\* الخطوات :

١- ضع المنقلة في وضع عمودي على حافة المرآة المستوية

٢- وجه ضوء قلم الليزر نحو سطح المرآة بحيث يلامس سطح المنقلة عند الزاوية ٣. رآى زاوية سقوط

٣- سجل زاوية انعكاس الشعاع الضوئي

٤- غير زاوية السقوط عدة مرات، وعين في كل مرة زاوية الانعكاس المقابلة لها

٥- اجعل مستوى المرآة يميل على مستوى المنقلة

\* الملاحظة :

① زاوية الانعكاس = زاوية السقوط =  $60^\circ$ 

② تتغير زاوية الانعكاس تبعًا لتغير زاوية السقوط حيث تكون مساوية لها دائمًا

③ لا يغير الشعاع المنعكس عند ما تتغير الزاوية بين المنقلة والمرآة عن  $90^\circ$  رآى ليكون مستوى المنقلة عمودياً على المرآة

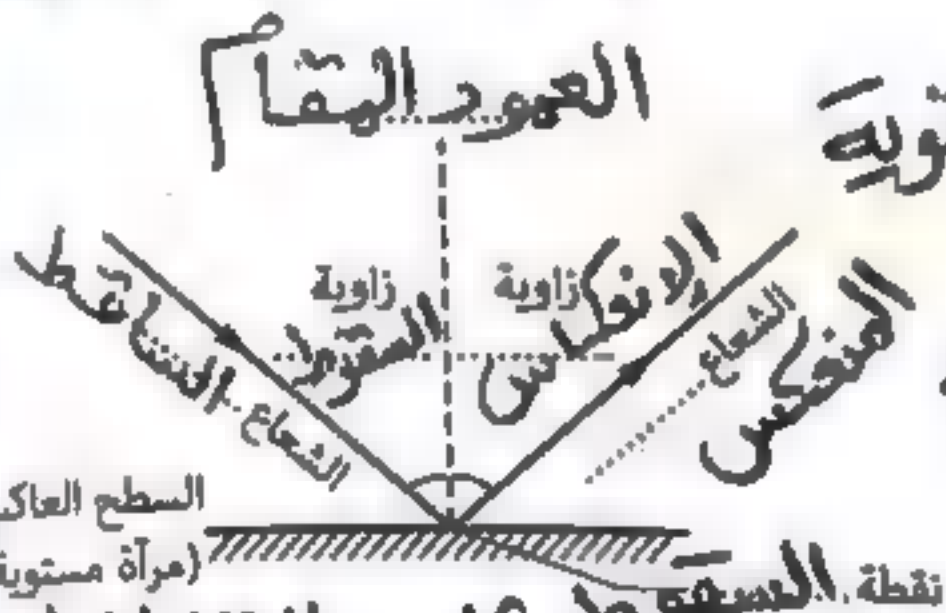
يختص الضوء في انعكاسه لقانونين يعرفان بقانوني انعكاس الضوء وهما : القانون الأول : زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

القانون الثاني : الشعاع الضوئي الساقط والشعاع

الضوئي المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط

على السطح العاكس تقع جميعها في مستوى واحد

عمودي على السطح العاكس ٢٤





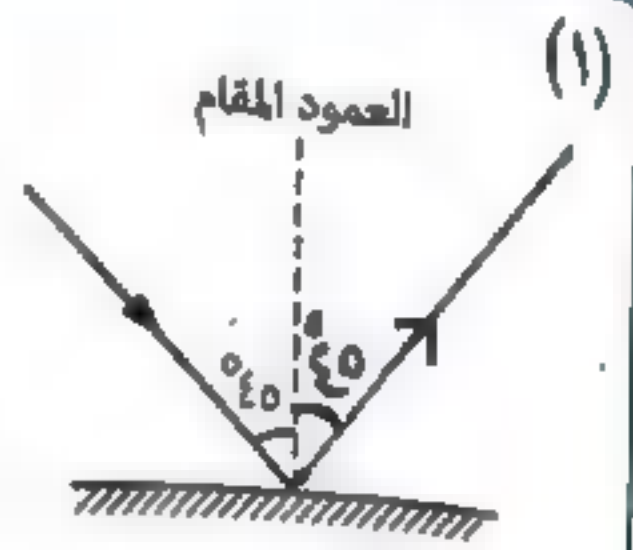


٣ علل : الشعاع الضوئي الساقط عمودياً على السطح العاكس يرتد على نفسه.

(التوجيه / البدرشين / الجيزة ١٧)

\* لا بد كلاً من زاويتي السقوط والانعكاس تساوي صفر

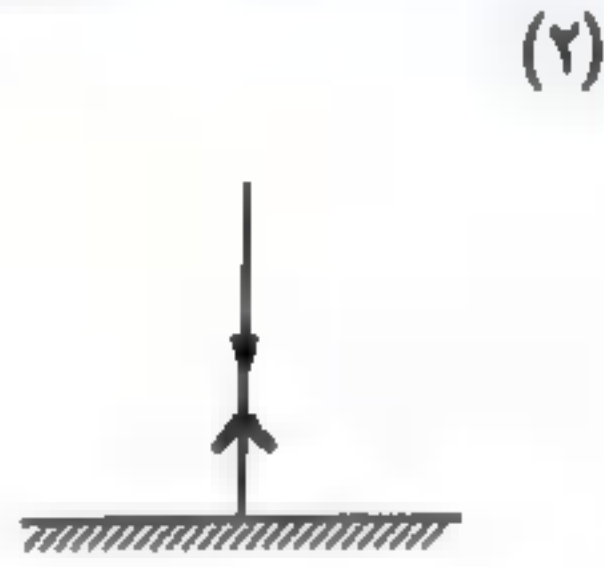
٤ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :



\* أكمل مسار الشعاع الضوئي الساقط.

\* احسب زاوية الانعكاس.  
زاوية الانعكاس = زاوية السقوط = ٤٥°

(م. أسماء بنت أبي بكر / الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٢)



\* أوجد كلاً من :

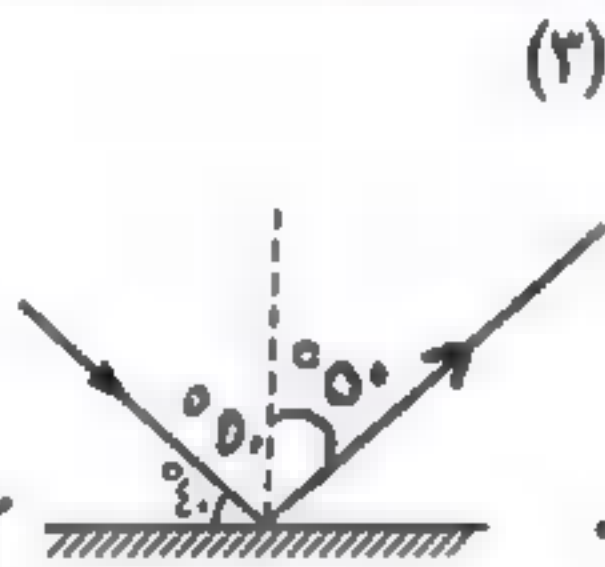
• زاوية السقوط.

صفر

• زاوية الانعكاس.

صفر

(التوجيه / منوف / المنوفية ١٧)



\* أكمل مسار الشعاع الضوئي الساقط.

\* احسب زاوية الانعكاس،

مع التفسير.

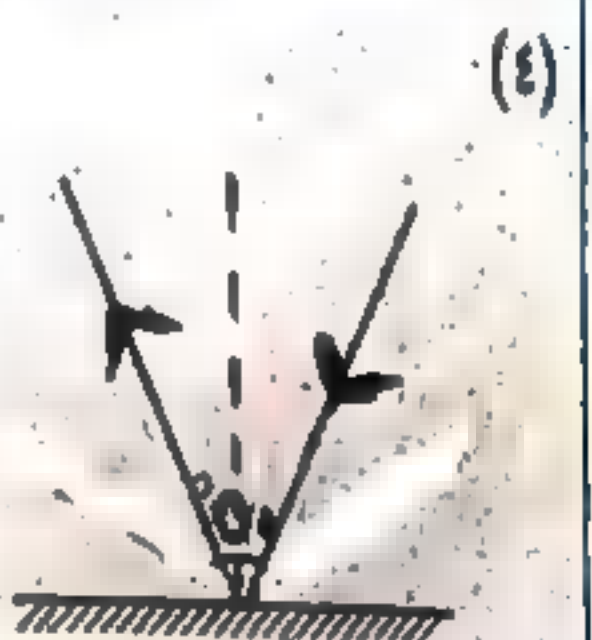
زاوية الانعكاس = زاوية السقوط = ٦٠°

لأن زاوية السقوط هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط

والعمود المقام (ع) نقطة

(التوجيه / شرق طنطا / الغربية ١٧)

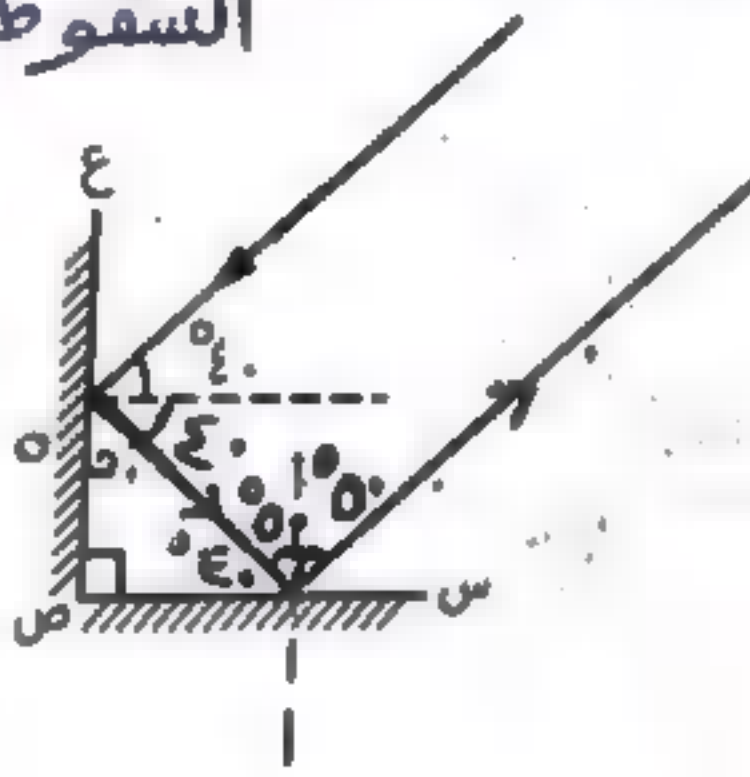
السقوط على السطح العاكس



احسب زاوية السقوط.

٥٠° = ٩٠° - ٤٠°

(التوجيه / سمسطا / بني موف ١٥)



احسب قيمتي زاويتي السقوط والانعكاس على المراة (س ص).

زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = ٥٠°

(التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ١٧)

زاوية الانعكاس

٥٠° = ٩٠° - ٤٠°



## ٥ أكمل الجدول التالي الذي يوضح أوجه المقارنة بين

الانعكاس المنتظم و الانعكاس غير المنتظم.

(التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ١٥)



الانعكاس غير المنتظم	الانعكاس المنتظم	
ارتداد الأشعة الضوئية في عدة اتجاهات عند سقوطها على سطح خشن	ارتداد الأشعة الضوئية في اتجاه واحد عند سقوطها على سطح مصقول	التعريف
		الشكل التوضيحي
* الأسطح الخشنة مثل : • سطح ورقة شجر • حائط من الصوف • قطعة من الخيل	* الأسطح المصقولة مثل : • سطح المرآة المستوية • لوح من الاستانلس • شريحة مستوية من الفويل	الأسطح التي يحدث عليها
لا ينطبق	ينطبق	انطباق قانوني انعكاس الضوء عليه

## ٢ تدريب على انكسار الضوء والظواهر الطبيعية المرتبطة بانعكاس وانكسار الضوء

## ١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) تغير مسار الضوء عند انتقاله من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر مختلف عنه في الكثافة الضوئية. (التوجيه / الباجور / المنوفية ١٧) **انكسار (الضوء)**
- (٢) قدرة الوسط الشفاف على كسر الأشعة الضوئية. (التوجيه / المطرية / القاهرة ١٧) **الكثافة الضوئية للوسط**
- (٣) ظاهرة طبيعية تحدث في الطرق الصحراوية وقت الظهيرة تظهر فيها الأجسام مقلوبة، وكأنها على مسطح خيالي من المياه. (التوجيه / بركة السبع / المنوفية ١٧) **(السراب)**

## ٢ ما معنى قولنا أن :

- (١) زاوية انكسار شعاع ضوئي =  $20^\circ$  أي أن **الزاوية المحصورة بين مسار الشعاع الضوئي المنكسر والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح الفاصل تساوي  $20^\circ$**
- (التوجيه / القناطر الخيرية / القليوبية ١٤)



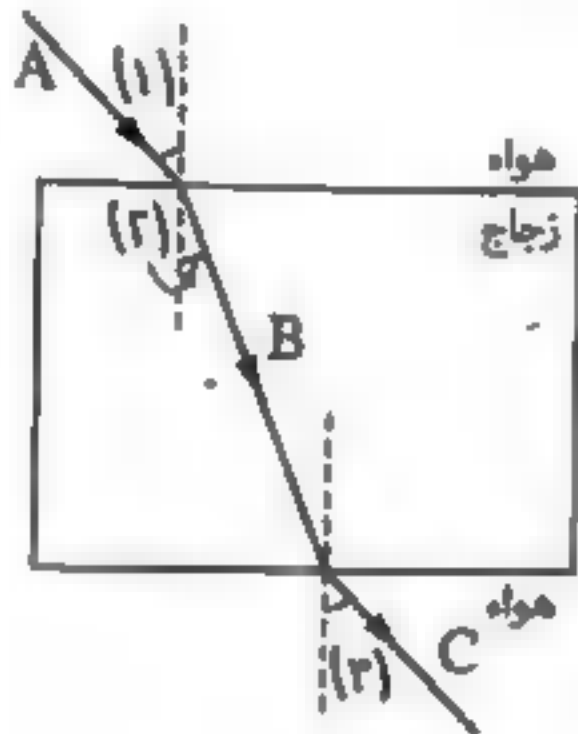


(٢) زاوية خروج شعاع ضوئي  $= 40^\circ$  أي أن الزاوية المحصورة بين الشعاع بالضوء الخارج والعمود المقام من نقطة الفرج على السطح الفاصل تساوي  $40^\circ$

(٣) معامل الانكسار المطلق للماء  $= 1.33$

\* أي أن النسبة بين سرعة الضوء في الهواء وسرعته في الماء تساوي  $\frac{1}{1.33}$

٣ ادرس الشكل المقابل، ثم أجب : (التوجيه / كوم حمادة / البحيرة ١٦)



(١) ما اسم الشعاع الضوئي الذي يمثله كل من :

(A) : الشعاع الضوئي الساقط

(B) : الشعاع الضوئي المنكسر

(C) : الشعاع الضوئي الخارج

(٢) اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام على الرسم.

(١) : زاوية السقوط (٢) : زاوية الانكسار (٣) : زاوية الخروج

٤ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) عند انتقال شعاع ضوئي مائلًا من الهواء إلى الماء فإنه ينكسر مقترباً من العمود المقام بحيث تكون زاوية السقوط أكبر من زاوية الانكسار

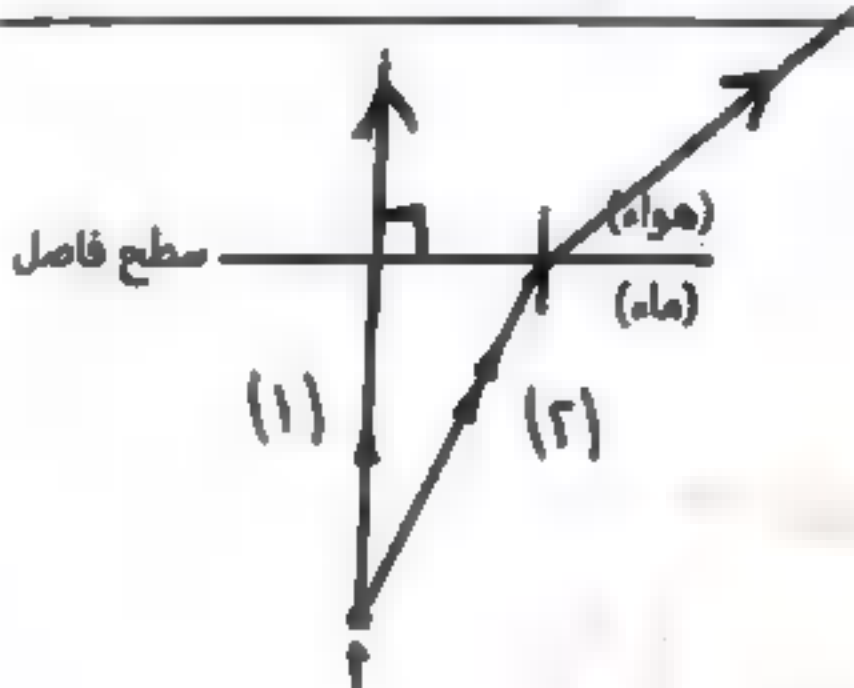
(٢) عند سقوط شعاع ضوئي مائلًا على متوازي مستطيلات زجاجي فإن زاوية السقوط تساوي زاوية الخروج والشعاع الضوئي الساقط يوازي الشعاع الضوئي الخارج

(التوجيه / طامية / الفيوم ١٤)

(٢) يوصف الوسط الذي معامل انكساره المطلق كبير بأن قدرته على تغيير مسار

الشعاع الضوئي كبيرة... وسرعة الضوء المار فيه صغيرة

٥ أكمل الشكل المقابل،



بقتع مسار الشعاعين (١)، (٢).

(التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ١٤)



ص ١٦١

الصوت و الضوء

٦

وضح بالرسم وكتابة البيانات كاملة  
 كيفية رؤية قطعة معدنية فى قاع  
 حوض زجاجى مملوء بالماء.

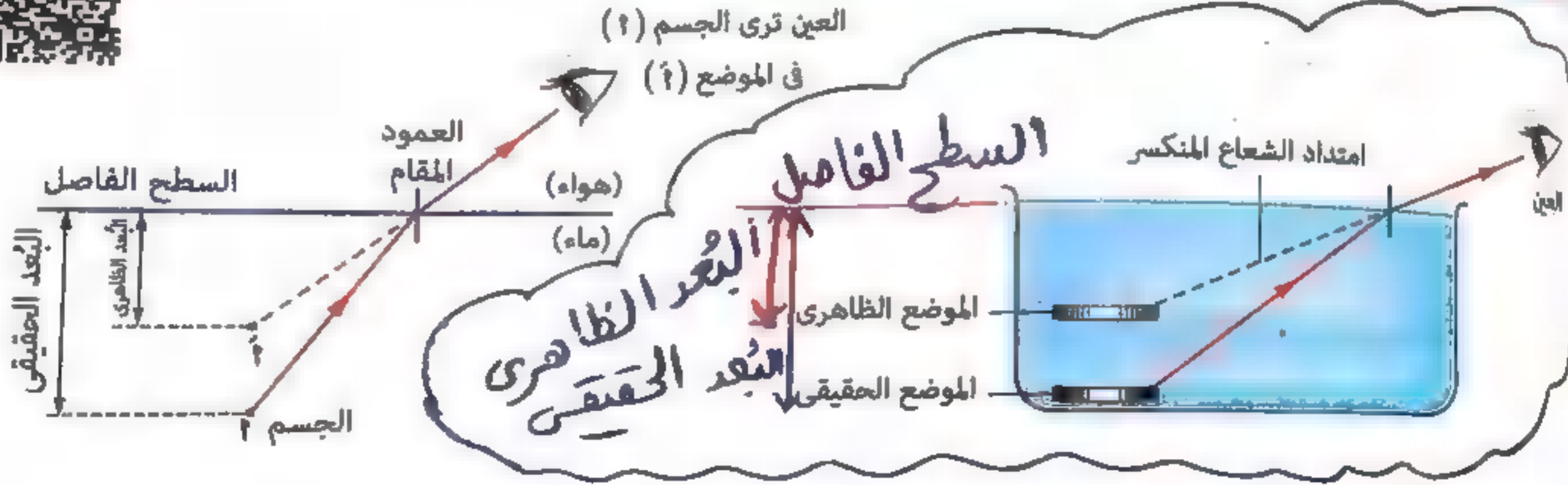
(التوجيه / ساحل سليم / أسيوط ١٩)

الرَّصْدُ  
 المصغرة  
 السَّالِةِ

٢٠



## ٢ رؤية الأجسام في غير مواضعها الحقيقية





(التوجيه / الشروق / القاهرة ١٧)

(١) معامل الانكسار المطلق للزجاج أكبر من الواحد الصحيح.

لأن سرعة الضوء في الهواء أكبر منه سرعته في الزجاج

(٢) تغير مسار الضوء عند انتقاله مائلاً من وسط شفاف لوسط شفاف آخر مختلف عنه

(التوجيه / إدكو / البحيرة ١٧)

في الكثافة الضوئية.

بسبب أن سرعة الضوء عند انتقاله من وسط

شفاف إلى آخر

(٣) عند النظر لجسم مغمور جزء منه في الماء، فإنه يبدو وكأنه مكسور.

لأن الأشعة الضوئية الصادرة عن الجزء المغمور تنكسر متغيرة عن العمود  
المقام فتري العين امتدادات الأشعة الضوئية المنكسرة المكونة لصورة الجسم  
(٤) ترى العملة المعدنية المغمورة كلياً في الماء في موضع مرتفع قليلاً عن موضعها الحقيقي.

(التوجيه / بلقيس / الدقهلية ١٧)

لأن الأشعة الضوئية الصادرة عن العملة تنكسر متغيرة  
عن العمود المقام فتري العين امتدادات الأشعة الضوئية  
المنكسرة المكونة لصورة العملة

## ٨ مسائل متنوعة :

(١) احسب معامل الانكسار المطلق للزجاج، إذا كانت سرعة الضوء فيه  $2 \times 10^8$  م/ث

(التوجيه / شرق / بورسعيد ١٧)

وسرعة الضوء في الهواء  $3 \times 10^8$  م/ث

## الحل :

$$\text{معامل الانكسار المطلق للزجاج} = \frac{\text{سرعة الضوء في الهواء}}{\text{سرعة الضوء في الزجاج}} = \frac{3 \times 10^8}{2 \times 10^8} = 1.5$$

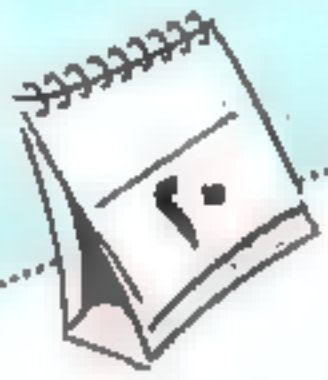
(٢) ما سرعة الضوء في الماء، إذا كان معامل انكساره المطلق ١,٣٣ ؟

(التوجيه / غرب شبرا الخيمة / القليوبية ١٣)

## الحل :

$$\text{سرعة الضوء في الماء} = \frac{\text{سرعة الضوء في الهواء}}{\text{معامل الانكسار المطلق للماء}} = \frac{3 \times 10^8}{1.33} = 2.26 \times 10^8 \text{ م/ث}$$





أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ٢ درجة (ج) ١ درجة

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) موجتان صوتيتان A ، B تنتشران في وسط غازي ما، فإذا كان الطول الموجي للموجة A يساوي ١,٢ متر، والطول الموجي للموجة B يساوي ٢,٦ متر، تكون :

١- سرعة الموجة B ..... سرعة الموجة A

(أ)  $\frac{1}{9}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج) تساوى (د) ٣ أضعاف

٢- تردد الموجة B ..... تردد الموجة A (م. المحمدية / غرب / الفيوم ١٠)

(أ)  $\frac{1}{9}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج) يساوى (د) ٣ أضعاف

(٢) طاقة فوتون الضوء الأخضر ..... طاقة فوتون الضوء الأصفر.

(أ) أكبر من (ب) تساوى (ج) أقل من (التوجيه / سوق / كفر الشيخ ١٩)

(٣) يقاس مستوى شدة الصوت (شدة الضوضاء) بوحدة ..... (التوجيه / شرق / الإسكندرية ١٩)

(أ) ديسيبل. (ب) متر. (ج) متر/ثانية. (د) وات/متر<sup>٢</sup>.

رقم الترس	١	٢	٣	٤
عدد الأسنان	١٠٠	١٤٠	١٨٠	٢٢٠

(ب) الجدول المقابل يوضح عدد أسنان أربعة تروس

متساوية الأقطار في عجلة ساقار :

(١) عند ملاصقة كل ترس بصفيحة مرنة منفرداً،

أى التروس ينتج عنها صوت :

١- أكثر غلظة. (.....)

٢- أكثر حدة. (.....)

(٢) أدير عجلة ساقار بمعدل ٤٠٠ دورة في ٢ دقيقة بملاصقة الصفيحة لأحد التروس

وكان تردد الصوت الناتج ٦٠٠ هيرتز، فما هو الترس الذى لامسته الصفيحة ؟

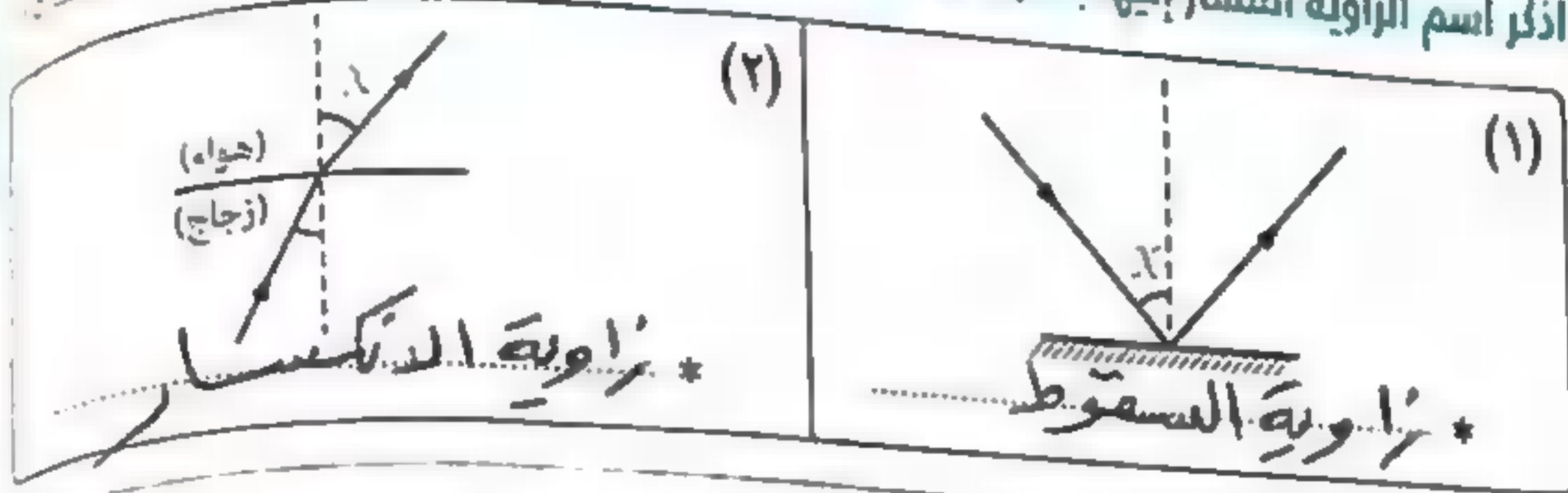
ت = د × ن (ن عدد الأسنان) = ت × ز (ز .....)

$$\frac{ت}{د} = ن$$

$$١٨٠ = \frac{٦٠٠ \times ٤٠٠}{٢٢٠}$$



(ج) اذكر اسم الزاوية المشار إليها بالحرف X في كل من الشكلين التاليين : (التوجيه : ١٦)



السؤال الثاني ٥ درجات (١) ٢ درجة (ب) ٢ درجة (ج) ١ درجة

(١) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) ، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)
(١) شدة الصوت	(١) تتناسب طردياً مع تردد المصدر.
(٢) غلظة الصوت	(٢) تتناسب طردياً مع مربع سعة الاهتزاز.
(٣) سرعة انتشار الصوت	(٣) تتناسب عكسياً مع تردد المصدر.
(٤) شدة الاستضاءة	(٤) تتناسب عكسياً مع كثافة الوسط.
	(٥) تتناسب عكسياً مع مربع المسافة بين السطح ومصدر الضوء.

\* (١ / ٤) ، (٢ / ٣) ، (٣ / ٢) ، (٤ / ٥)

(ب) علل لما يأتي :

(١) لا يستطيع الإنسان سماع بعض الأصوات التي تصدرها الخفافيش.

لأنها تصدر موجات فوق سمعية و أدنى (التوجيه : كوم حمادة / البحيرة ١٦)

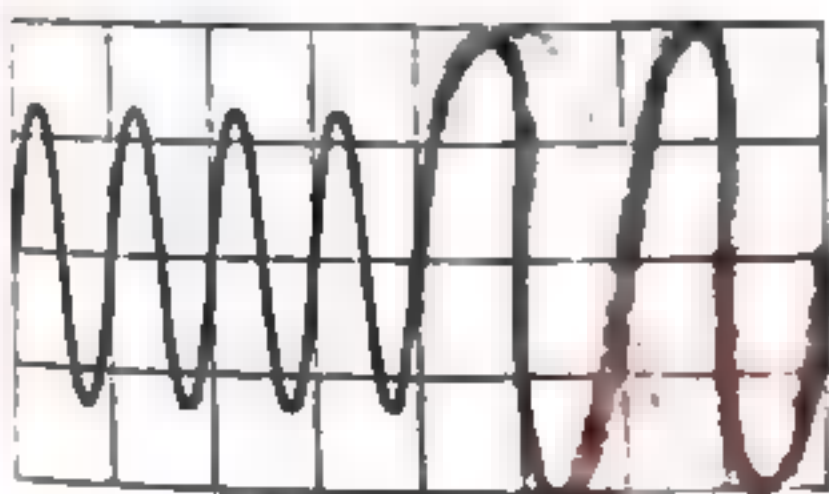
الإنسان لا يدرك الأصوات التي ترددها غير كليل

(٢) قد لا يحدث انكسار لشعاع ضوئي ينتقل بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة

(م. حسام الدين / المستقبل / القاهرة ١٧)

الضوئية. لسقوطه عمودياً على السطح الفاصل بين الوسطين الشفافين المختلفين عن الكثافة الضوئية

(ج) يصدر عن تليفون محمول نغمتين، الواحدة بعد الأخرى،



ويعبر الشكل المقابل عن النغمة الأولى،

أكمل الشكل بما يوضح أن النغمة الثانية

أكثر شدة وأقل حدة من النغمة الأولى.





السؤال الثالث ٥ درجات (أ) ١ درجة (ب) ٢ درجة (ج) ٢ درجة

(أ) اذكر استخدام واحد لكل من

(١) سدادات الأذن. (التوجيه / دماغ / دماغ ١٦)

\* حماية الأذن من آثار الضوضاء

(٢) المنشور الثلاثي الزجاجي. (التوجيه / شمال / الجيزة ١٧)

\* تحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية :

(١) سقوط الأشعة الضوئية على جاكيت من الصوف. (التوجيه / أشمون / المنوفية ١٧)

\* تردد الرضعة الضوئية في عدة اتجاهات

(٢) طرق شوكة رنانة موضوعة على صندوق خشبي رنان. (التوجيه / البحيرة / الجيزة ١٦)

\* تزداد شدة الصوت لزيادة مساحة السطح المهتز

(ج) إذا علمت أن سرعة الضوء في الماس  $1.2 \times 10^8$  م/ث (التوجيه / كوم حيازة / البحيرة ١٤)

(١) احسب معامل الانكسار المطلق للماس = سرعة الضوء في الهواء / سرعة الضوء في الماس

$$= \frac{3 \times 10^8}{1.2 \times 10^8} = 2.5$$

(٢) هل تزداد أم تقل سرعة الضوء عند انتقاله من الماس إلى البنزين ؟ ولماذا ؟

علمًا بأن معامل الانكسار المطلق للبنزين ١.٥

\* تزداد / لأن معامل الانكسار المطلق للبنزين أقل من معامل الانكسار المطلق للماس

السؤال الرابع ٥ درجات (أ) ١.٥ درجة (ب) ١.٥ درجة (ج) ٢ درجة

(أ) اذكر العلاقة الرياضية بين كل من :

(١) زاوية السقوط و زاوية الانعكاس «في الانعكاس المنتظم». (التوجيه / شبراخيت / البحيرة ١٤)

\* زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

(٢) زاوية السقوط و زاوية الخروج «في متوازي مستطيلات من الزجاج». (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ١٦)

\* زاوية السقوط = زاوية الخروج

(٢) طاقة الفوتون و تردده. (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ١٧)

\* طاقة الفوتون = ثابت بلانك  $\times$  تردد الفوتون



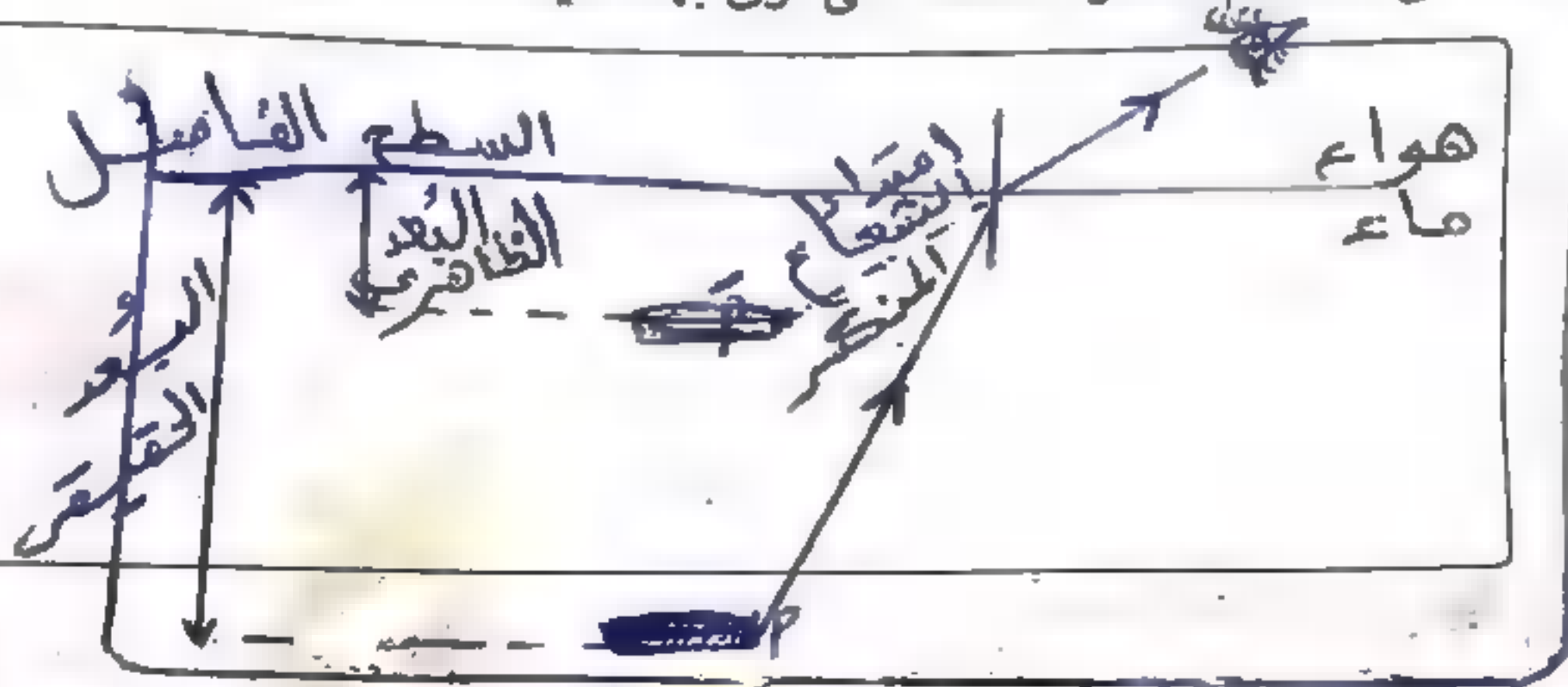
(م. الشهيد خطاب / فوه / كفر الشيخ ١٢)

(ب) وضعت قطعة نقود معدنية في حوض به ماء :

ص ٤

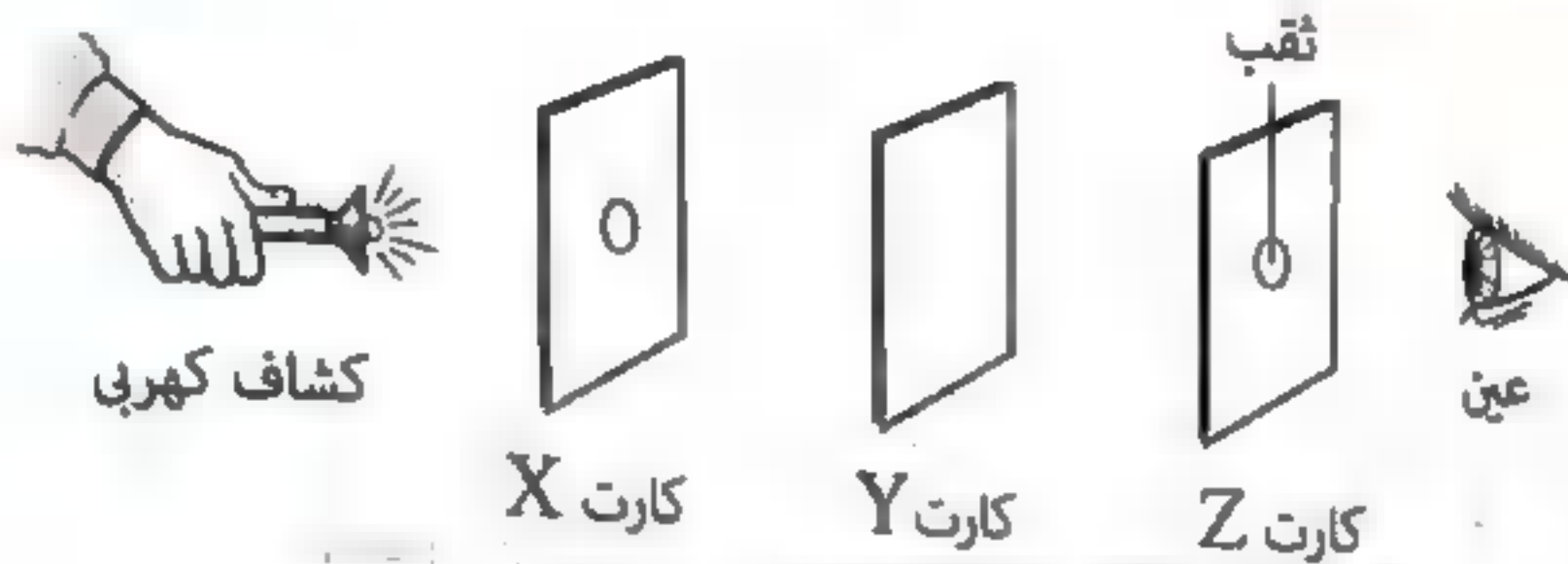
(١) كيف تبدو لك عند النظر إليها من أعلى أحد الجوانب ؟  
 \* في موضع ظاهري مرتفع قليلاً عن موضعها الحقيقي

(٢) وضع بالرسم مسار الأشعة التي ترى بها العين قطعة النقود.





(ج) من الشكل التالي :



(١) لماذا لا ترى العين الشعاع الضوئى الصادر من الكشاف ؟

\* بسبب وجود الكارت Y وهو وسط معتم لا يسمح بمرور الضوء خلاله

(٢) اذكر تعديلا يمكن إجراء أى منهما لكى ترى العين الشعاع الضوئى.

\* تحريك الكارت Y يمينا قليلا

\* استبدال الكارت Y بشريحة صم الزجاج الغير مشقوب

أحرص على اقتناء

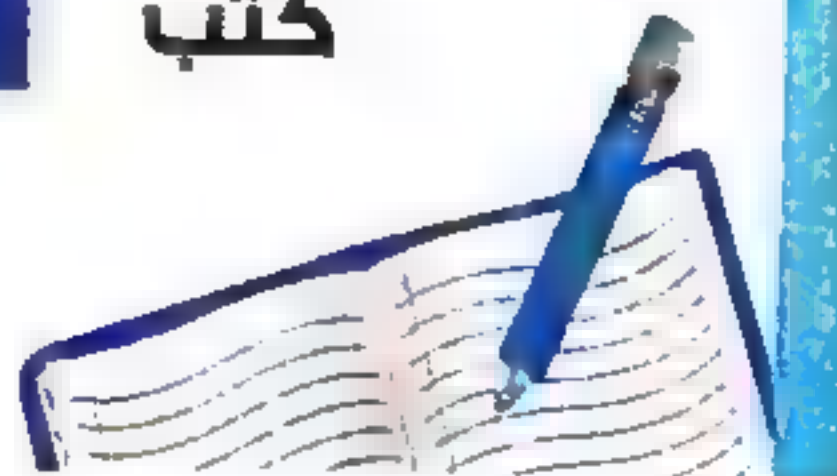
فى العام الدراسى القادم

الامتحان

كتب

فى جميع المواد

للف الثالث الإعدادى







## على الوحدة الثانية

مجاہد عنہا

١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :

- (١) موجات صوتية يقل ترددها عن ٢٠ هيرتز. موجات دون سمعية (الجيزة ١٧)
- (٢) وسط مادي لا يسمح بنفاذ أشعة الضوء خلاله. وسط معتم (التوجيه / غرب / الفيوم ١٧)
- (٣) تغير مسار الضوء عند انتقاله من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر يختلف عنه في الكثافة الضوئية. انكسار الضوء (التوجيه / بليس / الشرقية ١٧)

- (٤) الشعاع الصوتى الساقط والشعاع الصوتى المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس، تقع جميعا فى مستوى واحد، عمودى على السطح العاكس

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين، مع التفسير العلمي :

- (١) الصوت الذي تردده ٢٠٠ هيرتز يكون أكثر ..... من الصوت الذي تردده ١٠٠ هيرتز.

(٢) إذا قلت المسافة بين مصدر ضوئي وسطح ما كالحائط، فإن شدة استضاءة السطح .....  
 لا بد من جرح حدة الصوت (حدة / غلظة / ضعف) (التوجيه / العريش / شمال سيناء ١٧)  
 حدة / غلظة / ضعف / التوجيه / العريش / شمال سيناء ١٧

(٣) ~~تستقيم الموجات ..... في الفحوصات الطبية ومعرفة نوع وحالة الجنين والسعال~~  
(السمعية / تحت السمعية / فوق السمعية / السمعية وفوق السمعية)

٢) **الكتب العلاقة الرياضية التي تربط بين كل من :**

- (١) تردد الضوء = سرعة الضوء / طول الموجة  
 (٢) تردد موجة الفوتون وطاقته.

- (٢) تردد الصوت (ت) و عدد أسنان ترس عجلة سافار (ن). (التوجيه / شين الكوم المنوفية ١٦) عدد أسنان الترس (ن)  
تردد الصوت (ت) = عدد الدورات

الزمن بالثانية (ز)

❶ ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي :

- (١) سقوط أشعة ضوئية على سطح خشن. **تُعكس بشكل عشوائي** (التوجيه / روض الفرج / القاهرة ١٦)
- (٢) سقوط شعاع ضوء أبيض على أحد أوجه منشور ثلاثي زجاجي. **تفكك إلى ألوان الطيف** (التوجيه / روض الفرج / القاهرة ١٦)

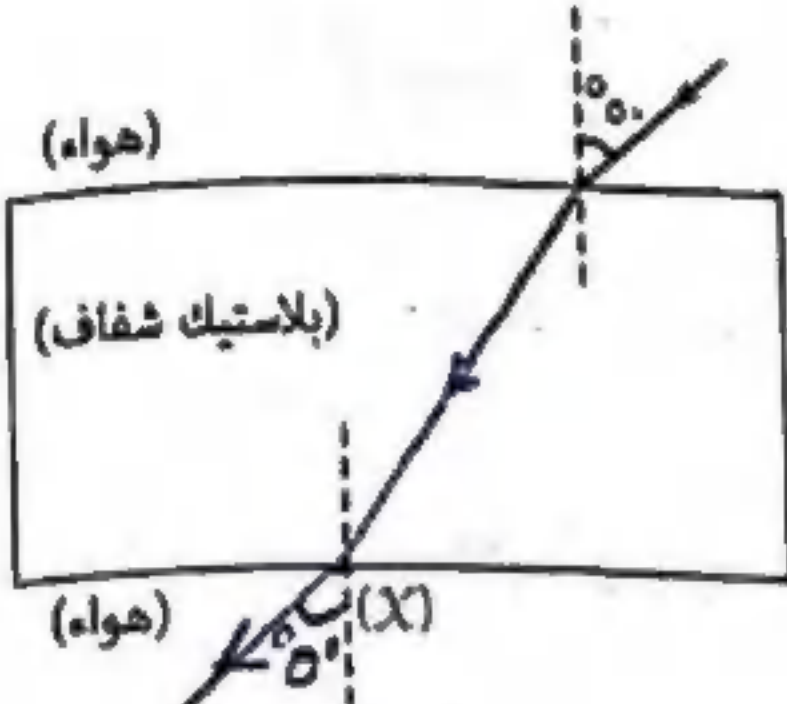
يَحُلُّ الصَّوْعُ الدُّمْنُ لَأَمْرِهِ الطَّيِّفِ  
السَّبْعَةِ



٥ ما الأساس العلمي الذي يعتمد عليه تثبيت أوتار العود الموسيقى على صندوق خشبي أجوف؟  
تزداد شدة الصوت بزيادة مساحة السطح المهتز (التوجيه / سنود / الغربية ١٦)

٦ أكمل مسار الأشعة في كل شكل مما يلي تبعاً للمطلوب أسفله :

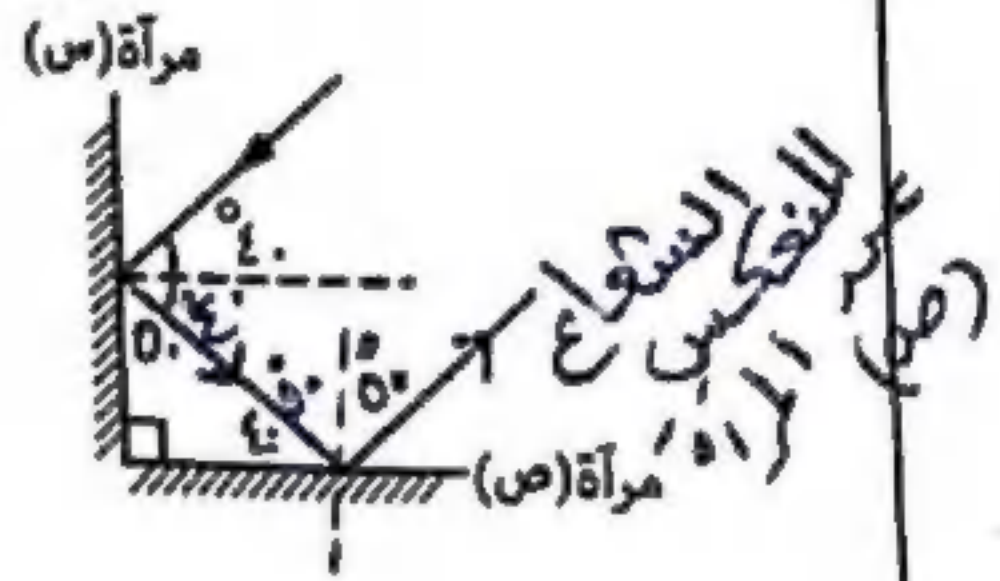
(٢)



حساب قيمة زاوية الخروج من النقطة (X)،  
علماً بأن الكثافة الضوئية للهواء أقل من البلاستيك

(التوجيه / العبور / القليوبية ١٦)

(١)



تعيين زاوية انعكاس الشعاع عن المرآة (ص)

(التوجيه / العريش / شمال سيناء ١٤)

أحرص على اقتناء

كتب

الامتحانات

في مراجعة



فكر جديد .. و تميز في مجال التعليم





## على الوجدتين الأولى والثانية

نموذج  
تراكمي

أجب عنه جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول : درجات (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (ج) ٢ درجة

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) الحركة التي تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

(الحركة الدورية) (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٤)

(٢) ارتداد الأشعة الضوئية في عدة اتجاهات عند سقوطها على سطح خشن. الانعكاس غير المنتظم

(التوجيه / عين شمس / القاهرة ١٦)

(٣) أمواج لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادي حيث يمكنها الانتشار في الفراغ. أمواج كهرومغناطيسية

(التوجيه / رأس بدر / جنوب سيناء ١٤)

(٤) قدرة الوسط الشفاف على كسر الأشعة الضوئية. (الكثافة الضوئية للوسط) (التوجيه / شبن الكوم / المنوفية ١٧)

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من :

(١) الموجات فوق السمعية في مجال الطب. تفنيت حصوات الكلى والحالب دونه إجراء عمليات جراحية

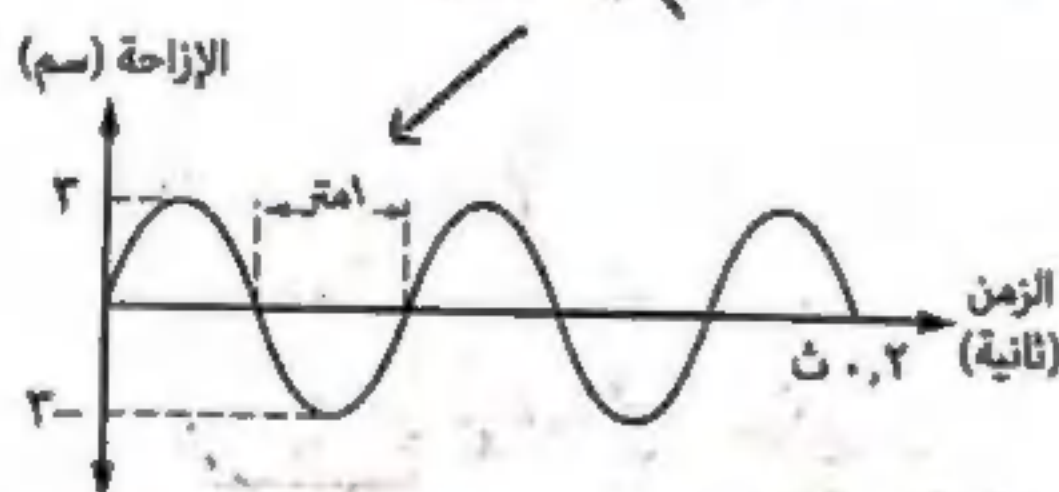
(التوجيه / قلوب / القليوبية ١١)

(التوجيه / رأس بدر / جنوب سيناء ١٤)

(٢) الموجة. نقل الطاقة

(ج) من الشكل المقابل، احسب :

طول  $\frac{1}{2}$  موجة



(١) سعة الموجة. \* ٣ سم (٣.٠ متر)

(٢) الطول الموجي طول موجة كاملة \*  $2 \times 2 \text{ متر} = 4 \text{ متر}$

(٣) التردد. = عدد الموجات الكاملة  $\frac{2}{0.4} = \frac{5}{1} = 5 \text{ هيرتز}$  \* الرصد بالثانية

(٤) سرعة انتشار الموجة.

\*  $4 \text{ متر} = 5 \text{ تردد الموجة} \times 2 \text{ سعة الموجة} = 10 \text{ م/ث}$



## السؤال الثاني ٥ درجات

(١) ٢ درجة

(ب) ٢ درجة

(ج) ١ درجة

(١) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) موجات الصوت موجات ميكانيكية بينما موجات الضوء موجات كهرومغناطيسية كهرومغناطيسية

(التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ١٢)

(٢) حاصل ضرب التردد  $\times$  الزمن الدوري يساوى ..... ١

(التوجيه / بنها / القليوبية ١٤)

(٣) ينتقل الضوء فى الوسط المادى الشفاف على هيئة خطوط مستقيمة، لذلك عند سقوطه على الأجسام المعتمة يتكون لها ظلال

(م. أجهور الرمل / قويسنا / المنوفية ١٥)

(ب) علل لما يأتى :

(١) الشعاع الضوئى الساقط عمودياً على سطح عاكس ينعكس على نفسه.

لماذا كل من زاوية السقوط والانعكاس = صفر لماذا كل من زاوية السقوط والانعكاس = صفر

(التوجيه / غرب الزقازيق / الشرقية ١٧)

(٢) حدوث ظاهرة السراب فى المناطق الصحراوية وقت الظهيرة. (التوجيه / منوف / المنوفية ١٧)

فى درجة الحرارة أحسب سرعة الضوء فى الزجاج، إذا كانت سرعة الضوء فى الهواء  $3 \times 10^8$  م/ث و معامل الانكسار المطلق للزجاج ١,٥ سرعة الضوء فى الزجاج = سرعة الضوء فى الهواء = ١,٥ معامل الانكسار المطلق للزجاج ١,٥

(التوجيه / شرق كفر الشيخ ١٧)

## السؤال الثالث ٥ درجات

(١) ١,٥ درجة

(ب) ٢ درجة

(ج) ١,٥ درجة

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) عندما تكون زاوية سقوط الضوء فى الماء  $30^\circ$  تكون زاوية الانكسار المقابلة لها فى الهواء .....  $30^\circ$

(التوجيه / أسيوط / أسيوط ١٣)

(ج) أكبر من

(ب) أقل من

(١) تساوى

(٢) سعة الاهتزاز تعادل ..... اهتزازة كاملة. (التوجيه / برج العرب / الإسكندرية ١٥)

(١) أربعة أمثال (ب) مقدار (ج) ربع (د) نصف

(٣) النسبة بين الزمن الدورى لجسمين مهتزتين أحدهما يحدث ٩ اهتزازة كاملة فى الثانية

والآخر يحدث ٣ اهتزازة كاملة فى الثانية = ..... (التوجيه / مشول البوق / الشرقية ١٤)

(١)  $\frac{1}{3}$  (ب)  $\frac{1}{9}$  (ج) ٣ (د) ١٢

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

(١) نقص طول الجزء المهتز من صفيحة معدنية مرنة مثبتة من إحدى طرفيها.

(التوجيه / شين القناطر / القليوبية ١٣)

يزداد تردد الصوت الناشئ عنه وبالنسبة لتردد حدة الصوت





(التوجيه / أطفح / الجيرة ١٤)

(٢) تقريب شوكة رنانة مهتزة من شمعة مشتعلة.  
\* يهتز لهب الشمعة يميناً ويساراً



(ج) من الشكل المقابل :  
(١) ما نوع هذه الموجة ؟ طولية

(٢) ما الذي يمثله كل من (١)، (٢) ؟

(١) : التخلخل (٢) : التضغط

(١) : التخلخل

درجة ١ (ج)

درجة ١,٥ (ب)

درجة ٢,٥ (١)

٥ درجات

السؤال الرابع

(١) ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :

<p>(٢)</p> <p>أكمل مسار الشعاع الساقط ثم أوجد قيمة زاوية الخروج</p> <p>(التوجيه / العبور / القليوبية ١٦)</p>	<p>(٢)</p> <p>أكمل مسار الشعاع لينعكس عن المرآة (ص)، ثم احسب قيمة زاوية الانعكاس عن المرآة (ص)</p> <p>(التوجيه / قلوب / القليوبية ١٦)</p>	<p>(١)</p> <p>عند أي المواضع (١)، (٢)، (٣) تكون سرعة البندول أكبر ما يمكن ؟ عند الموضع (٢)</p> <p>(التوجيه / الخانكة / القليوبية ١٤)</p>
--	---	--

٦٠ ثانية

(ب) إذا كان عدد أسنان أحد تروس عجلة سائر ٥٠ سن ويدور ٢٠٠ دورة في الدقيقة الواحدة

ليصدر نغمة معينة، فما عدد الدورات التي يدورها ترس آخر في دقيقة ونصف ليصدر

نفس النغمة إذا كان عدد أسنانه ٦٠ سن ؟

\* تردد النغمة (د) = عدد الدورات (د) × عدد أسنان الترس = ٢٠ × ٦٠ = ١٢٠٠ هرتز

(ج) صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

(١) في الموجة المستعرضة تهتز جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة.

(التوجيه / ميت أبو غالب / دمياط ١٤) (الطولية)

(٢) تتناسب شدة الصوت عكسياً مع مربع سعة الاهتزاز.

(التوجيه / الشروق / القاهرة ١٧) (.....)

المسافة بين الدن ومصدر الصوت